

**DIRECTIVA 95/45/CE DE LA COMISIÓN DE 26 DE JULIO DE 1995 POR LA QUE SE ESTABLECEN CRITERIOS ESPECÍFICOS DE PUREZA EN RELACIÓN CON LOS COLORANTES UTILIZADOS EN LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS**

**DOCE nº L 226 de 22.9.1995, página 1**

**CORRECCIÓN DE ERRORES:**

DOCE nº L 135 de 3.6.2003, página 32

**MODIFICACIONES:**

- Directiva 1999/75/CE de la Comisión de 22 de julio de 1999, DOCE nº L 206 de 5.8.1999, página 19
- Directiva 2001/50/CE de la Comisión de 3 de julio de 2001, DOCE nº L 190 de 12.7.2001, página 14
- Directiva 2004/47/CE de la Comisión de 16 de abril de 2004, DOCE nº L 113 de 20.4.2004, página 24
- Directiva 2006/33/CE de la Comisión de 20 de marzo de 2006, DOCE nº 82 de 21.3.2006, página 10

**Bruselas (Bélgica), julio 1995**



**DIRECTIVA 95/45/CE DE LA COMISIÓN**

**de 26 de julio de 1995**

**por la que se establecen criterios específicos de pureza en relación con los colorantes utilizados en los productos alimenticios**

**(Texto pertinente a los fines del EEE)**

LA COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea,

Vista la Directiva 89/107/CEE del Consejo, de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aditivos alimentarios autorizados en los productos alimenticios destinados al consumo humano<sup>(1)</sup>, cuya última modificación la constituye la Directiva 94/34/CE<sup>(2)</sup>, y, en particular, la letra a) del apartado 3 de su artículo 3,

Prevía consulta al Comité científico de la alimentación humana,

Considerando que es necesario establecer criterios de pureza para todos los colorantes mencionados en la Directiva 94/36/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de junio de 1994, relativa a los colorantes utilizados en los productos alimenticios<sup>(3)</sup>;

Considerando que es necesario revisar los criterios de pureza de los colorantes mencionados en la Directiva del Consejo, de 23 de octubre de 1962, relativa a la aproximación de las reglamentaciones de los Estados miembros sobre las materias colorantes que pueden emplearse en los productos destinados a la alimentación humana<sup>(4)</sup>, cuya última modificación la constituye la Directiva 85/7/CEE<sup>(5)</sup>;

Considerando que es necesario tener en cuenta las especificaciones y técnicas analíticas para colorantes establecidas en el Codex Alimentarius y el Comité mixto FAO/OMS de expertos en aditivos alimentarios (JECFA);

Considerando que los aditivos alimentarios que se hayan preparado con materias primas o mediante métodos de producción significativamente distintos de los incluidos en la evaluación del Comité científico de la alimentación humana, o distintos de los mencionados en la presente Directiva, deben someterse a dicho Comité para su evaluación completa, haciendo especial hincapié en los criterios de pureza;

Considerando que las medidas previstas en la presente Directiva se ajustan al dictamen del Comité permanente de los productos alimentarios,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

*Artículo 1*

Los criterios de pureza mencionados en la letra a) del apartado 3 del artículo 3 de la Directiva 89/107/CEE respecto a los colorantes mencionados en la Directiva 94/36/CE serán los que figuran en el Anexo.

Se suprimirán el artículo 8 y el Anexo III de la Directiva de 23 de octubre de 1962.

*Artículo 2*

1. Los Estados miembros adoptarán las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para cumplir la presente

<sup>(1)</sup> DO n° L 40 de 11. 2. 1989, p. 27.

<sup>(2)</sup> DO n° L 237 de 10. 9.1994, p. 1.

<sup>(3)</sup> DO n° L 237 de 10. 9. 1994, p. 13.

<sup>(4)</sup> DO n° 115 de 11. 11. 1962, p. 2645/62.

<sup>(5)</sup> DO n° L 2 de 3. 1. 1985, p. 22.

▼B

Directiva a más tardar el 1 de julio de 1996. Informarán inmediatamente de ello a la Comisión.

Cuando los Estados miembros adopten dichas disposiciones, éstas harán referencia a la presente Directiva o irán acompañadas de dicha referencia en su publicación oficial. Los Estados miembros establecerán las modalidades de la mencionada referencia.

2. Los productos comercializados o etiquetados antes del 1 de julio de 1996, que no cumplan lo dispuesto en la presente Directiva, podrán, no obstante, comercializarse hasta que se agoten las existencias.

*Artículo 3*

La presente Directiva entrará en vigor el tercer día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*.

*Artículo 4*

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

## ▼B

## ANEXO

## A. Especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes

<b>Definición</b>	Las lacas de aluminio se preparan mediante la reacción de colorantes que cumplen los criterios de pureza establecidos en la correspondiente monografía de especificaciones con alúmina en condiciones acuosas. La alúmina suele consistir en material no desecado, preparado justo antes mediante la reacción de sulfato o cloruro de aluminio con carbonato o bicarbonato sódico o cálcico o con amoníaco. Una vez formada la laca, el producto se filtra, se lava con agua y se seca. En el producto terminado puede estar presente alguna fracción de alúmina que no haya reaccionado.
Materias insolubles en HCl	No más de 0,5 %
Materias extraíbles con éter	No más de 0,2 % (en condiciones neutras)
	Los criterios específicos de pureza serán aplicables a los colorantes correspondientes.

## B. Criterios específicos de pureza

## E 100 CURCUMINA

<b>Sinónimos</b>	CI Natural Yellow 3, amarillo cúrcuma, diferuloilmetano
<b>Definición</b>	La curcumina se obtiene mediante extracción por disolventes de la cúrcuma, es decir, los rizomas terrestres de cepas naturales de <i>Curcuma longa</i> L. A fin de obtener un polvo concentrado de curcumina, el extracto se purifica mediante cristalización. El producto consiste fundamentalmente en curcuminas, es decir, el principio colorante (1,7-bis (4-hidroxi-3-metoxifenil)-hepta-1,6-dieno-3,5-diona) y sus dos derivados desmetoxilados en distintas proporciones. Pueden estar presentes pequeñas cantidades de aceites y resinas que aparecen de forma natural en la cúrcuma.  Sólo pueden utilizarse para la extracción los siguientes disolventes: etilacetato, acetona, dióxido de carbono, diclorometano, n-butanol, metanol, etanol, hexano.
Clase	Dicinamoilmetano
Nº Colour Index	75300
EINECS	207-280-5
Denominaciones químicas	I 1,7-bis(4-hidroxi-3-metoxifenil)-hepta-1,6-dieno-3,5-diona II 1-(4-hidroxifenil)-7-(4-hidroxi-3-metoxi-fenil-hepta-1,6-dieno-3,5-diona) III 1,7-bis(4-hidroxifenil)-hepta-1,6-dieno-3,5-diona
Formula química	I $C_{21}H_{20}O_6$ II $C_{20}H_{18}O_5$ III $C_{19}H_{16}O_4$
Peso molecular	I: 368,39 II: 338,39 III: 308,39
Determinación	Contenido no inferior al 90 % de colorantes totales  $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 1 607 a aproximadamente 426 nm en etanol
<b>Descripción</b>	Polvo cristalino amarillo-naranja
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en etanol a aproximadamente 426 nm

## ▼B

B. Intervalo de fusión	179 °C-182 °C																				
<b>Pureza</b>																					
Residuos de disolventes	<table border="0"> <tr> <td>Etilacetato</td> <td rowspan="5">} No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto</td> </tr> <tr> <td>Acetona</td> </tr> <tr> <td>Metanol</td> </tr> <tr> <td>Etanol</td> </tr> <tr> <td>Hexano</td> </tr> <tr> <td>n-butanol</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diclorometano</td> <td>No más de 10 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Arsénico</td> <td>No más de 3 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Plomo</td> <td>No más de 10 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Mercurio</td> <td>No más de 1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Cadmio</td> <td>No más de 1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Metales pesados (expresados en Pb)</td> <td>No más de 40 mg/kg</td> </tr> </table>	Etilacetato	} No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto	Acetona	Metanol	Etanol	Hexano	n-butanol		Diclorometano	No más de 10 mg/kg	Arsénico	No más de 3 mg/kg	Plomo	No más de 10 mg/kg	Mercurio	No más de 1 mg/kg	Cadmio	No más de 1 mg/kg	Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg
Etilacetato	} No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto																				
Acetona																					
Metanol																					
Etanol																					
Hexano																					
n-butanol																					
Diclorometano	No más de 10 mg/kg																				
Arsénico	No más de 3 mg/kg																				
Plomo	No más de 10 mg/kg																				
Mercurio	No más de 1 mg/kg																				
Cadmio	No más de 1 mg/kg																				
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg																				

**E 101 (i) RIBOFLAVINA**

<b>Sinónimos</b>	Lactoflavina			
Clase	Isoaloxazina			
EINECS	201-507-1			
Denominaciones químicas	7,8-dimetil-10-(D-ribo-2,3,4,5-tetrahidroxipentil)-benzo(g)pteridina-2,4(3H,10H)-diona 7,8-dimetil-10-(1'-D-ribitol)-isoaloxazina			
Formula química	$C_{17}H_{20}N_4O_6$			
Peso molecular	376,37			
Determinación	Contenido no inferior al 98 % expresado en base anhidra $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 328 a aproximadamente 444 nm en solución acuosa			
<b>Descripción</b>	Polvo cristalino amarillo a amarillo-naranja, con ligero olor			
<b>Identificación</b>				
A. Espectrometría	<table border="0"> <tr> <td>La proporción <math>A_{375}/A_{267}</math> está entre 0,31 y 0,33</td> <td rowspan="2">} en solución acuosa</td> </tr> <tr> <td>La proporción <math>A_{444}/A_{267}</math> está entre 0,36 y 0,39</td> </tr> </table>	La proporción $A_{375}/A_{267}$ está entre 0,31 y 0,33	} en solución acuosa	La proporción $A_{444}/A_{267}$ está entre 0,36 y 0,39
La proporción $A_{375}/A_{267}$ está entre 0,31 y 0,33	} en solución acuosa			
La proporción $A_{444}/A_{267}$ está entre 0,36 y 0,39				
B. Rotación específica	Máximo en agua a aproximadamente 444 nm $[\alpha]_D^{20}$ entre $-115^\circ$ y $-140^\circ$ en solución de hidróxido sódico 0,05 N			
<b>Pureza</b>				
Pérdida por desecación	No más del 1,5 % tras desecación a 105 °C durante 4 h			
Cenizas sulfatadas	No más del 0,1 %			
Aminas aromáticas primarias	No más de 100 mg/kg (expresadas en anilina)			
Arsénico	No más de 3 mg/kg			
Plomo	No más de 10 mg/kg			
Mercurio	No más de 1 mg/kg			
Cadmio	No más de 1 mg/kg			
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg			

## ▼B

## E 101 (ii) RIBOFLAVINA-5'-FOSFATO

<b>Sinónimos</b>	Riboflavina-5'-fosfato sódico
<b>Definición</b>	Estas especificaciones se aplican a riboflavina-5'-fosfato junto con cantidades pequeñas de riboflavina libre y de riboflavina-difosfato
Clase	Isoaloxazina
EINECS	204-988-6
Denominaciones químicas	(2R,3R,4S)-5-(3',10'-dihidro-7',8'-dimetil-2',4'-dioxo-10'-benzo[γ]pteridinil)-2,3,4-trihidroxi-pentil-fosfato monosódico; sal monosódica del éster 5'-monofosfato de la riboflavina
Formula química	De la forma dihidratada: $C_{17}H_{20}N_4NaO_9P \cdot 2H_2O$ De la forma anhidra: $C_{17}H_{20}N_4NaO_9P$
Peso molecular	541,36
Determinación	Contenido no inferior al 95 % de colorantes totales expresados en $C_{17}H_{20}N_4NaO_9P \cdot 2H_2O$ $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 250 a aproximadamente 375 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo higroscópico cristalino, de color amarillo a naranja, con ligero olor y sabor amargo
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	La relación $A_{375}/A_{267}$ está entre 0,30 y 0,34 La relación $A_{444}/A_{267}$ está entre 0,35 y 0,40 } en solución acuosa
B. Rotación específica	Máximo en agua a aproximadamente 375 nm $[\alpha]_D^{20}$ entre +38° y +42° en solución de HCl 5 M
<b>Pureza</b>	
Pérdida por desecación	No más del 8,0 % (a 100 °C, durante 5 horas en vacío sobre $P_2O_5$ ) de la forma dihidratada
Cenizas sulfatadas	No más del 25 %
Fosfatos inorgánicos	No más del 1,0 % (expresados en $PO_4$ en materia anhidra)
Colorantes secundarios	Riboflavina (libre) No más del 6,0 % Riboflavina-difosfato No más del 6,0 %
Aminas aromáticas primarias	No más de 70 mg/kg (expresadas en anilina)
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

## E 102 TARTRAZINA

<b>Sinónimos</b>	CI Food Yellow 4
<b>Definición</b>	La tartrazina consiste fundamentalmente en 5-hidroxi-1-(4-sulfonatofenil)-4-(4-sulfonatofenilazo)-H-pirazol-3-carboxilato trisódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico y/o sulfato sódico como principales componentes incoloros.  La tartrazina se describe como la sal sódica. También se permiten las sales cálcica y potásica.

## ▼B

Clase	Monoazoico
Nº Colour Index	19140
EINECS	217-699-5
Denominación química	5-hidroxi-1-(4-sulfonatofenil)-4-(4-sulfonatofenilazo)-H-pirazol-3-carboxilato trisódico
Formula química	$C_{16}H_9N_4Na_3O_9S_2$
Peso molecular	534,37
Determinación	Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales expresados como sal sódica  $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 530 a aproximadamente 426 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color naranja claro, solución amarilla en agua
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 426 nm
B. Solución amarilla en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 1,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido 4-hidrazinobencenosulfónico	} No más del 0,5 % en total
ácido 4-aminobenceno-1-sulfónico	
ácido 5-oxo-1-(4-sulfofenil)-2-pirazolina-3-carboxílico	
ácido 4,4'-diazaminodi(bencenosulfónico)	
ácido tetrahidroxisuccínico	
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**E 104 AMARILLO DE QUINOLEÍNA**

<b>Sinónimos</b>	CI Food Yellow 13
<b>Definición</b>	El amarillo de quinoleína se prepara sulfonando la 2-(2-quinolil)-indano-1,3-diona o una mezcla con unos dos tercios de 2-(2-quinolil)-indano-1,3-diona y un tercio de 2-(2-(6-metilquinolil))-indano-1,3-diona. El amarillo de quinoleína consiste fundamentalmente en sales sódicas de una mezcla de disulfonatos (principalmente), monosulfonatos y trisulfonatos de los citados compuestos y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico y/o sulfato sódico como principales componentes incoloros.  El amarillo de quinoleína se describe como sal sódica. También se autorizan las sales cálcica y potásica.
Clase	Quinoftalona

## ▼B

Nº Colour Index	47005
EINECS	305-897-5
Denominación química	Sales disódicas de los disulfonatos de 2-(2-quinolil)indano-1,3-diona (componente principal)
Fórmula química	$C_{18}H_9N Na_2O_8S_2$ (componente principal)
Peso molecular	477,38 (componente principal)
Determinación sódica	Contenido no inferior al 70 % de colorantes totales expresados como sal. El amarillo de quinoleína deberá presentar la siguiente composición: De los colorantes totales presentes: — no menos del 80 % consistirá en 2-(2-quinolil)indano-1,3-diona-disulfonato disódico — no más del 15 % consistirá en 2-(2-quinolil)indano-1,3-dionamonosulfonato sódico — no más del 7 % consistirá en 2-(2-quinolil)indano-1,3-diona-trisulfonato trisódico $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 865 (componente principal) a aproximadamente 411 nm en solución acuosa y de ácido acético
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos amarillos
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en solución acuosa de ácido acético de pH 5 a 411 nm
B. Solución amarilla en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 4,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
2-metil-quinolina	} No más del 0,5 % en total
ácido 2-metil-quinolina-sulfónico	
ácido ftálico	
2,6-dimetil-quinolina	
ácido 2,6-dimetil-quinolina-sulfónico	
2-(2-quinolil)indano-1,3-diona	No más de 4 mg/kg
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**E 110 AMARILLO ANARANJADO S****Sinónimos**

CI Food Yellow 3, Sunset Yellow FCF

**Definición**

El amarillo anaranjado S consiste fundamentalmente en 2-hidroxi-1-(4-sulfonatofenilazo)-naftaleno-6-sulfonato disódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros.

## ▼B

	El amarillo anaranjado S se describe como sal sódica. También se autorizan las sales cálcica y potásica.
	Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.
Clase	Monoazoico
Nº Colour Index	15985
EINECS	220-491-7
Denominación química	2-hidroxi-1-(4-sulfonatofenilazo)-naftaleno-6-sulfonato disódico
Fórmula química	$C_{16}H_{10}N_2Na_2O_7S_2$
Peso molecular	452,37
Determinación	Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales expresados como sal sódica $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 555 a aproximadamente 485 nm en solución acuosa de pH 7
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color rojo anaranjado, solución naranja en agua
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 485 nm a pH 7
B. Solución naranja en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 5 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido 4-aminobenceno-1-sulfónico	} No más del 0,5 % en total
ácido 3-hidroxinaftaleno-2,7-disulfónico	
ácido 6-hidroxinaftaleno-2-sulfónico	
ácido 7-hidroxinaftaleno-1,3-disulfónico	
ácido 4,4'-diazaminodí(bencenosulfónico)	
ácido 6,6'-oxidi(naftaleno-2-sulfónico)	
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**E 120 COCHINILLA, ÁCIDO CARMÍNICO, CARMÍN**

<b>Definición</b>	El carmín y el ácido carmínico se obtienen a partir de extractos acuosos, alcohólicos o acuoso-alcohólicos de la cochinilla, que consiste en los cuerpos desecados de la hembra del insecto <i>Dactylopius coccus</i> Costa. El agente colorante es el ácido carmínico. Pueden formarse lacas de aluminio del ácido carmínico
-------------------	---

## ▼B

	(carmines), donde se considera que el aluminio y el ácido carmínico están presentes en la proporción molar 1:2.
	En productos comerciales, el agente colorante está asociado con cationes de amonio, calcio, potasio o sodio, solos o en combinación, y estos cationes pueden estar presentes también en exceso.
	Los productos comerciales pueden contener también material proteínico derivado del insecto de origen, y también pueden contener carminatos libres o un pequeño residuo de cationes de aluminio no ligados.
Clase	Antraquinona
Nº Colour Index	75470
EINECS	Cochinilla: 215-680-6; ácido carmínico: 215-023-3; carmín: 215-724-4
Denominaciones químicas	Ácido 7-β-D-glucopiranosil-3,5,6,8-tetrahidroxi-1-metil-9,10-dioxoantraceno-2-carboxílico (ácido carmínico); el carmín es el quelato aluminico hidratado de este ácido.
Fórmula química	C <sub>22</sub> H <sub>20</sub> O <sub>13</sub> (ácido carmínico)
Peso molecular	492,39 (ácido carmínico)
Determinación	Contenido no inferior al 2,0 % de ácido carmínico en los extractos que contengan ácido carmínico; no inferior al 50 % de ácido carmínico en los quelatos.
<b>Descripción</b>	Polvo o sólido friable, de color rojo a rojo oscuro. El extracto de cochinilla es generalmente un líquido rojo oscuro, pero puede presentarse desecado como polvo.
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en solución acuosa amoniacal a aproximadamente 518 nm Máximo en solución diluida de ácido clorhídrico a aproximadamente 494 nm para el ácido carmínico
<b>Pureza</b>	
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**E 122 AZORRUBINA, CARMOISINA**

<b>Sinónimos</b>	CI Food Red 3
<b>Definición</b>	La azorrubina consiste fundamentalmente en 4-hidroxi-3-(4-sulfonato-1-naftilazo) naftaleno-1-sulfonato disódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros. La azorrubina se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y potásica.
Clase	Monoazoico
Nº Colour Index	14720
EINECS	222-657-4
Denominación química	4-hidroxi-3-(4-sulfonato-1-naftilazo)-naftaleno-1-sulfonato disódico
Fórmula química	C <sub>20</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>7</sub> S <sub>2</sub>

▼ **B**

Peso molecular	502,44
Determinación	Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 510 a aproximadamente 516 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color rojo a castaño
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 516 nm
B. Solución roja en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 2,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido 4-aminonaftaleno-1-sulfónico	} No más del 0,5 % en total
ácido 4-hidroxinaftaleno-1-sulfónico	
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % expresadas en anilina
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**E 123 AMARANTO**

<b>Sinónimos</b>	CI Food Red 9
<b>Definición</b>	El amaranto consiste fundamentalmente en 2-hidroxi-1-(4-sulfonato-1-naftilazo)-naftaleno-3,6-disulfonato trisódico y colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros.  El amaranto se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y potásica.
Clase	Monoazoico
Nº Colour Index	16185
EINECS	213-022-2
Denominación química	2-hidroxi-1-(4-sulfonato-1-naftilazo)-naftaleno-3,6-disulfonato trisódico
Fórmula química	$C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3$
Peso molecular	604,48
Determinación	Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 440 a aproximadamente 520 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color pardo rojizo
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 520 nm
B. Solución roja en agua	

## ▼B

<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 3,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido 4-aminonaftaleno-1-sulfónico	} No más del 0,5 % en total
ácido 3-hidroxinaftaleno-2,7-disulfónico	
ácido 6-hidroxinaftaleno-2-sulfónico	
ácido 7-hidroxinaftaleno-1,3-disulfónico	
ácido 7-hidroxinaftaleno-1,3-6, trisulfónico	
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % expresadas en anilina
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**E 124 PUNZÓ 4R, ROJO COCHINILLA A**

<b>Sinónimos</b>	CI Food Red 7, New Coccine
<b>Definición</b>	El punzó 4R consiste fundamentalmente en 2-hidroxi-1-(4-sulfonato-1-naftilazo)-naftaleno-6,8-disulfonato trisódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros.  El punzó 4R se describe como sal sódica. También se autorizan las sales cálcica y potásica.
Clase	Monoazoico
Nº Colour Index	16255
EINECS	220-036-2
Denominación química	2-hidroxi-1-(4-sulfonato-1-naftilazo)-naftaleno-6,8-disulfonato trisódico
Fórmula química	$C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3$
Peso molecular	604,48
Determinación	Contenido no inferior al 80 % de colorantes totales, expresados como sal sódica  $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 430 a aproximadamente 505 nm en solución acuosa
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos rojizos
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 505 nm
B. Solución roja en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 1,0 %

## ▼B

Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:

ácido 4-aminonaftaleno-1-sulfónico

ácido 7-hidroxinaftaleno-1,3-disulfónico

ácido 3-hidroxinaftaleno-2,7-disulfónico

ácido 6-hidroxinaftaleno-2-sulfónico

ácido 7-hidroxinaftaleno-1,3,6-trisulfónico

No más del 0,5 % en total

Aminas aromáticas primarias no sulfonadas

No más del 0,01 % (expresadas en anilina)

Materias extraíbles con éter

No más del 0,2 % en condiciones neutras

Arsénico

No más de 3 mg/kg

Plomo

No más de 10 mg/kg

Mercurio

No más de 1 mg/kg

Cadmio

No más de 1 mg/kg

Metales pesados (expresados en Pb)

No más de 40 mg/kg

## E 127 ERITROSINA

### Sinónimos

CI Food Red 14

### Definición

La eritrosina consiste fundamentalmente en-2-(2,4,5,7-tetrayodo-3-óxido-6-oxoxanten-9-il)benzoato disódico monohidrato y otros colorantes secundarios junto con agua, cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros.

La eritrosina se describe como sal sódica. También se autorizan las sales cálcica y potásica.

Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.

Clase

Xanteno

Nº Colour Index

45430

EINECS

240-474-8

Denominaciones químicas

2-(2,4,5,7-tetrayodo-3-óxido-6-oxoxanten-9-il)benzoato disódico monohidrato

Fórmula química

$C_{20}H_{16}I_4Na_2O_5 \cdot H_2O$

Peso molecular

897,88

Determinación

Contenido no inferior al 87 % de colorantes totales, expresados como sal sódica anhidra

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  1 100 a aproximadamente 526 nm en solución acuosa de pH 7

### Descripción

Polvo o gránulos rojos, solución roja en agua

### Identificación

A. Espectrometría

Máximo en agua a aproximadamente 526 nm de pH 7

B. Solución roja en agua

### Pureza

Yoduros inorgánicos expresados en yoduro sódico

No más del 0,1 %

Materias insolubles en agua

No más del 0,2 %

Colorantes secundarios (excepto la fluoresceína)

No más del 4,0 %

## ▼B

Fluoresceína	No más de 20 mg/kg
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
tryodo-resorcinol	No más del 0,2 %
ácido 2-(2,4-dihidroxi-3,5- diyodo-benzoil)-benzoico	No más del 0,2 %
Materias extraíbles con éter	De una solución de pH entre 7 y 8, no más de 0,2 %
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg
Lacas de aluminio	No es aplicable el método de la materia insoluble en ácido clorhídrico. Debe sustituirse por la materia insoluble en hidróxido sódico, al 0,5 % como máximo, sólo para este colorante

**E 128 ROJO 2G****Sinónimos**

CI Food Red 10, azogreranina

**Definición**

El rojo 2G consiste fundamentalmente en 8-acetamido-1-hidroxi-2-fenilazonaftaleno-3,6-disulfonato disódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros.

El rojo 2G se describe como sal sódica. También se autorizan las sales cálcica y potásica.

Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.

Clase	Monoazoico
Nº Colour Index	18050
EINECS	223-098-9
Denominación química	8-acetamido-1-hidroxi-2-fenilazo-naftaleno-3,6-disulfonato disódico
Fórmula química	$C_{18}H_{13}N_3Na_2O_8S_2$
Peso molecular	509,43
Determinación	Contenido no inferior al 80 % de colorantes totales, expresados como sal sódica E <sub>1 cm</sub> <sup>1 %</sup> 620 a aproximadamente 532 nm en solución acuosa

**Descripción**

Polvo o gránulos rojos

**Identificación**

A. Espectrometría

Máximo en agua a aproximadamente 532 nm

B. Solución roja en agua

**Pureza**

Materias insolubles en agua

No más del 0,2 %

Colorantes secundarios

No más del 2,0 %

Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:

    ácido 5-acetamido-4-hidroxinaftaleno-2,7- disulfónico

    ácido 5-amino-4-hidroxinaftaleno-2,7- disulfónico

} No más del 0,5 % en total

## ▼B

Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % expresadas en anilina
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg
<b>E 129 ROJO ALLURA AC</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Red 17
<b>Definición</b>	<p>El rojo Allura AC consiste fundamentalmente en 2-hidroxi-1-(2-metoxi-5-metil-4-sulfonato-fenilazo)-naftaleno-6-sulfonato disódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros.</p> <p>El rojo Allura AC se describe como sal sódica. También se autorizan las sales cálcica y potásica.</p> <p>Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.</p>
Clase	Monoazoico
Nº Colour Index	16035
EINECS	247-368-0
Denominación química	2-hidroxi-1-(2-metoxi-5-metil-4-sulfonato-fenilazo)-naftaleno-6-sulfonato disódico
Fórmula química	$C_{18}H_{14}N_2Na_2O_8S_2$
Peso molecular	496,42
Determinación	<p>Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica</p> <p><math>E_{1\text{ cm}}^{1\%}</math> 540 a aproximadamente 504 nm en solución acuosa de pH 7</p>
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color rojo oscuro
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Maximo en agua a aproximadamente 504 nm
B. Solución roja en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 3,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
sal sódica del ácido 6-hidroxi-2-naftaleno sulfónico	No más del 0,3 %
ácido 4-amino-5-metoxi-2-metilbenzeno-sulfónico	No más del 0,2 %
sal disódica del ácido 6,6-oxibis (2-naftaleno-sulfónico)	No más del 1,0 %
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % expresadas en anilina
Materias extraíbles con éter	A partir de una solución de pH 7, no más del 0,2 %
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg

▼ **B**

Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg
<b>E 131 AZUL PATENTE V</b>	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Blue 5
<b>Definición</b>	El azul patente V consiste fundamentalmente en el compuesto cálcico o sódico de la sal interna del hidróxido (4-( $\alpha$ -(4-dietilaminofenil)-5-hidroxi-2,4-disulfofenil-metilideno)-2,5-ciclohexadien-1-ilideno)-dietil-amónico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico o sulfato cálcico como principales componentes incoloros.  También está autorizada la sal potásica.  Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.
Clase	Triarilmetano
Nº Colour Index	42051
EINECS	222-573-8
Denominación química	Compuesto cálcico o sódico de la sal interna del hidróxido (4-( $\alpha$ -(4-dietilaminofenil)-5-hidroxi-2,4-disulfofenil-metilideno)-2,5-ciclohexadien-1-ilideno)-dietil-amónico
Fórmula química	Compuesto cálcico: $(C_{27}H_{31}N_2O_7S_2)CA_{1/2}$ Compuesto sódico: $C_{27}H_{31}N_2O_7S_2Na$
Peso molecular	Compuesto cálcico: 579,72 Compuesto sódico: 582,67
Determinación	Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica  ▶ <b>C1</b> $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 000 a aproximadamente 638 nm en solución acuosa de pH 5 ◀
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color azul oscuro
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	▶ <b>C1</b> Máximo en agua a 638 nm de pH 5 ◀
B. Solución azul en agua	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 2,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
3-hidroxi-benzaldehído	} No más del 0,5 % en total
ácido 3-hidroxi-benzoico	
ácido 3-hidroxi-4-sulfobenzoico	
ácido N,N-dietilamino-benceno-sulfónico	
Leucobase	No más del 4,0 %
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	A partir de una solución de pH 5, no más del 0,2 %
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg

## ▼B

Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**E 132 INDIGOTINA, CARMÍN DE ÍNDIGO****Sinónimos**

CI Food Blue 1

**Definición**

La indigotina consiste fundamentalmente en una mezcla de 3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolilideno-5,5'-disulfonato disódico y 3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolilideno-5,7'-disulfonato disódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros.

La indigotina se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y pótasica.

Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.

**Clase**

Indigoide

**Nº Colour Index**

73015

**EINECS**

212-728-8

**Denominación química**

3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolilideno-5,5'-disulfonato disódico

**Fórmula química** $C_{16}H_8N_2Na_2O_8S_2$ **Peso molecular**

466,36

**Determinación**

Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica 3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolilideno-5,7'-disulfonato disódico: no más del 18 %

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  480 a aproximadamente 610 nm en solución acuosa

**Descripción**

Polvo o gránulos de color azul oscuro

**Identificación****A. Espectrometría**

Máximo en agua a aproximadamente 610 nm

**B. Solución azul en agua****Pureza****Materias insolubles en agua**

No más del 0,2 %

**Colorantes secundarios**

Con exclusión del 3,3'-dioxo-2,2'-bi-indolilideno-5,7'-disulfonato disódico: no más del 1,0 %

**Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:**

ácido isatin-5-sulfónico

ácido 5-sulfoantranílico

ácido antranílico

} No más del 0,5 % en total

**Aminas aromáticas primarias no sulfonadas**

No más del 0,01 % expresadas en anilina

**Materias extraíbles con éter**

No más del 0,2 % en condiciones neutras

**Arsénico**

No más de 3 mg/kg

**Plomo**

No más de 10 mg/kg

**Mercurio**

No más de 1 mg/kg

**Cadmio**

No más de 1 mg/kg

**Metales pesados (expresados en Pb)**

No más de 40 mg/kg

## ▼B

**E 133 AZUL BRILLANTE FCF****Sinónimos**

CI Food Blue 2

**Definición**

El azul brillante FCF consiste fundamentalmente en  $\alpha$ -(4-(N-etil-3-sulfonatobencilamino)-fenil)- $\alpha$ -(4-N-etil-3-sulfonatobencilamino)-ciclohexa-2,5-dienilideno)-tolueno-2-sulfonato disódico y sus isómeros y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros.

El azul brillante FCF se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y potásica.

Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.

Clase

Triarilmetano

Nº Colour Index

42090

EINECS

223-339-8

Denominación química

$\alpha$ -(4-(N-etil-3-sulfonatobencilamino)-fenil)- $\alpha$ -(4-N-etil-3-sulfonatobencilamino)-ciclohexa-2,5-dienilideno)-tolueno-2-sulfonato disódico

Fórmula química

C<sub>37</sub>H<sub>34</sub>N<sub>2</sub>Na<sub>2</sub>O<sub>9</sub>S<sub>3</sub>

Peso molecular

792,84

Determinación

Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  1 630 a aproximadamente 630 nm en solución acuosa

**Descripción**

Polvo o gránulos de color azul rojizo

**Identificación**

A. Espectrometría

Máximo en agua a aproximadamente 630 nm

B. Solución azul en agua

**Pureza**

Materias insolubles en agua

No más del 0,2 %

Colorantes secundarios

No más del 6,0 %

Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:

conjunto de los ácidos 2-, 3- y 4-formilbenceno-sulfónico

No más del 1,5 %

ácido 3-((etil)(4-sulfofenil)amino)-metil-benceno sulfónico

No más del 0,3 %

Leucobase

No más del 5,0 %

Aminas aromáticas primarias no sulfonadas

No más del 0,01 % (expresadas en anilina)

Materias extraíbles con éter

No más del 0,2 % a pH 7

Arsénico

No más de 3 mg/kg

Plomo

No más de 10 mg/kg

Mercurio

No más de 1 mg/kg

Cadmio

No más de 1 mg/kg

Metales pesados (expresados en Pb)

No más de 40 mg/kg

**E 140 (i) CLOROFILAS****Sinónimos**

CI Natural Green 3, clorofila magnésica, feofitina de magnésica

**Definición**

Las clorofilas se obtienen mediante extracción con

## ▼B

	<p>disolventes de cepas naturales de materiales vegetales comestibles, hierba, alfalfa y ortigas. Durante la fase posterior de eliminación del disolvente, el magnesio coordinado, presente de forma natural, puede ser eliminado de las clorofilas, parcial o totalmente, para dar las correspondientes feofitinas. Los principales colorantes son las feofitinas y las clorofilas magnésicas. El extracto, del que ya se ha eliminado el disolvente, contiene otros pigmentos, como carotenoides, así como aceites, grasas y ceras procedentes del material de origen. Sólo pueden utilizarse en la extracción los siguientes disolventes: acetona, metiletilcetona, diclorometano, dióxido de carbono, metanol, etanol, propan-2-ol y hexano.</p>									
Clase	Porfirina									
Nº Colour Index	75810									
EINECS	Clorofilas: 215-800-7; clorofila a: 207-536-6; clorofila b: 208-272-4									
Denominación química	<p>Los principales colorantes son los siguientes:</p> <p>fitil-(13<sup>2</sup>R,17S,18S)-3-(8-etil-13<sup>2</sup>-metoxicarbonil-2,7,12,18-tetrametil-13'-oxo-3-vinil-13<sup>1</sup>-13<sup>2</sup>-17,18-tetrahidrociclopenta[at]-porfirin-17-il)propionato, (feofitina a), o como complejo de magnesio (clorofila a)</p> <p>fitil-(13<sup>2</sup>R,17S,18S)-3-(8-etil-7-formil-13<sup>2</sup>-metoxicarbonil-2,12,18-trimetil-13'-oxo-3-vinil-13<sup>1</sup>-13<sup>2</sup>-17,18-tetrahidrociclopenta[at]-porfirin-17-il)propionato, (feofitina b), o como complejo de magnesio (clorofila b)</p>									
Fórmula química	<p>Complejo de magnesio de la clorofila a: C<sub>55</sub>H<sub>72</sub>MgN<sub>4</sub>O<sub>5</sub></p> <p>Clorofila a: C<sub>55</sub>H<sub>74</sub>N<sub>4</sub>O<sub>5</sub></p> <p>Complejo de magnesio de la clorofila b: C<sub>55</sub>H<sub>70</sub>MgN<sub>4</sub>O<sub>6</sub></p> <p>Clorofila b: C<sub>55</sub>H<sub>72</sub>N<sub>4</sub>O<sub>6</sub></p>									
Peso molecular	<p>Complejo de magnesio de la clorofila a: 893,51</p> <p>Clorofila a: 871,22</p> <p>Complejo de magnesio de la clorofila b: 907,49</p> <p>Clorofila b: 885,20</p>									
Determinación	<p>Contenido de clorofilas totales combinadas y sus complejos de magnesio no inferior al 10 %</p> <p>E<sub>1</sub><sup>1 %</sup><sub>cm</sub> 700 a aproximadamente 409 nm en cloroformo</p>									
<b>Descripción</b>	Sólido céreo con un color entre verde oliva y verde oscuro, según el contenido en magnesio coordinado									
<b>Identificación</b>										
A. Espectrometría	Máximo en cloroformo a aproximadamente 409 nm									
<b>Pureza</b>										
Residuos de disolventes	<table border="0"> <tr> <td>Acetona</td> <td rowspan="6">} No más de 50 mg/kg, por separado o en conjunto</td> </tr> <tr> <td>Metiletilcetona</td> </tr> <tr> <td>Metanol</td> </tr> <tr> <td>Etanol</td> </tr> <tr> <td>Propan-2-ol</td> </tr> <tr> <td>Hexano</td> </tr> <tr> <td>Diclorometano</td> <td>No más de 10 mg/kg</td> </tr> </table>	Acetona	} No más de 50 mg/kg, por separado o en conjunto	Metiletilcetona	Metanol	Etanol	Propan-2-ol	Hexano	Diclorometano	No más de 10 mg/kg
Acetona	} No más de 50 mg/kg, por separado o en conjunto									
Metiletilcetona										
Metanol										
Etanol										
Propan-2-ol										
Hexano										
Diclorometano	No más de 10 mg/kg									
Arsénico	No más de 3 mg/kg									

## ▼B

Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**E 140 (ii) CLOROFILINAS****Sinónimos**

CI Natural Green 5, clorofilina sódica, clorofilina potásica

**Definición**

Las sales alcalinas de las clorofilinas se obtienen mediante saponificación de un extracto con disolventes de cepas naturales de materiales vegetales comestibles, hierba, alfalfa y ortigas. La saponificación elimina los grupos estéricos metilo y fitol y puede abrir parcialmente el anillo de ciclopentenilo. Los grupos ácidos se neutralizan para formar las sales potásicas o sódicas. Los productos comerciales pueden presentarse como soluciones acuosas o como polvos desecados.

Sólo pueden utilizarse para la extracción los siguientes disolventes: acetona, metiletilcetona, diclorometano, dióxido de carbono, metanol, etanol, propan-2-ol-y hexano.

**Clase**

Porfirina

**Nº Colour Index**

75815

**EINECS**

287-483-3

**Denominaciones químicas**

Los principales colorantes en su forma ácida son los siguientes:

3-(10-carboxilato-4-etil-1,3,5,8-tetrametil-9-oxo-2-vinilforbin-7-il)propionato (clorofilina a)

y

3-(10-carboxilato-4-etil-3-formil-1,5,8-trimetil-9-oxo-2-vinilforbin-7-il) propionato (clorofilina b)

Según el grado de hidrólisis, el anillo de ciclopentenilo puede estar abierto, con el resultado de una tercera función carboxílica.

También puede haber complejos de magnesio.

**Fórmula química**

Clorofilina a (forma ácida):  $C_{34}H_{34}N_4O_5$

Clorofilina b (forma ácida):  $C_{34}H_{32}N_4O_6$

**Peso molecular**

Clorofilina a: 578,68

Clorofilina b: 592,66

Cada uno de estos pesos puede aumentarse en 18 daltones si se abre el anillo de ciclopentenilo

**Determinación**

Contenido de clorofilinas totales no inferior al 95 % de la muestra desecada a aproximadamente 100 °C durante 1 hora.

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  700 a aproximadamente 405 nm en solución acuosa de pH 9

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  140 a aproximadamente 653 nm en solución acuosa de pH 9

**Descripción**

Polvo de color entre verde oscuro y azul/negro

**Identificación****A. Espectrometría**

Máximo en solución amortiguadora acuosa de fosfato de pH 9 a aproximadamente 405 nm y a aproximadamente 653 nm

▼ **B****Pureza**

Residuos de disolventes

Acetona

Metiletilcetona

Metanol

Etanol

Propan-2-ol

Hexano

No más de 50 mg/kg,  
por separado o en  
conjunto

Diclorometano

No más de 10 mg/kg

Arsénico

No más de 3 mg/kg

Plomo

No más de 10 mg/kg

Mercurio

No más de 1 mg/kg

Cadmio

No más de 1 mg/kg

Metales pesados (expresados en Pb)

No más de 40 mg/kg

**E 141 (i) COMPLEJOS CÚPRICOS DE CLOROFILAS****Sinónimos**

CI Natural Green 3, clorofila cúprica, feofitina cúprica

**Definición**

Las clorofilas cúpricas se obtienen mediante la adición de una sal de cobre a la sustancia obtenida mediante extracción con disolventes de cepas naturales de materiales vegetales comestibles, hierba, alfalfa y ortigas. El producto, del que se ha eliminado el disolvente, contiene otros pigmentos, como carotenoides, así como grasas y ceras procedentes del material de origen. Los principales colorantes son las feofitinas cúpricas. Sólo pueden utilizarse en la extracción los siguientes disolventes: acetona, metiletilcetona, diclorometano, dióxido de carbono, metanol, etanol, propan-2-ol y hexano.

Clase

Porfirina

Nº Colour Index

75815

EINECS

Clorofila cúprica a: 239-830-5; clorofila cúprica b: 246-020-5

Denominaciones químicas

Los principales colorantes son los siguientes:

[fitil(13<sup>2</sup>R,17S,18S)-3-(8-etil-13<sup>2</sup>-metoxicarbonil-2,7,12,18-tetrametil-13'-oxo-3-vinil-13<sup>1</sup>-13<sup>2</sup>-17,18-tetrahidrociclopenta-[at]-porfirin-17-il)propionato] de cobre (II) (clorofila a cúprica)

[fitil(13<sup>2</sup>R,17S,18S)-3-(8-etil-7-formil-13<sup>2</sup>-metoxicarbonil-2,12,18-trimetil-13'-oxo-3-vinil-13<sup>1</sup>-13<sup>2</sup>-17,18-tetrahidrociclopenta-[at]-porfirin-17-il)-propionato] de cobre (II) (clorofila b cúprica)

Fórmula química

Clorofila a cúprica: C<sub>55</sub>H<sub>72</sub>CuN<sub>4</sub>O<sub>5</sub>Clorofila b cúprica: C<sub>55</sub>H<sub>70</sub>CuN<sub>4</sub>O<sub>6</sub>

Peso molecular

Clorofila a cúprica: 932,75

Clorofila b cúprica: 946,73

Determinación

Contenido de feofitinas cúpricas totales no inferior al 10 %

E<sub>1 cm</sub><sup>1 %</sup> 540 a aproximadamente 422 nm en cloroformoE<sub>1 cm</sub><sup>1 %</sup> 300 a aproximadamente 652 nm en cloroformo**Descripción**

Sólido céreo de color entre verde azulado y verde oscuro, según el material de origen

**Identificación**

A. Espectrometría

Máximo en cloroformo a aproximadamente 422 nm y a aproximadamente 652 nm

## ▼B

**Pureza**

Residuos de disolventes

Acetona	}	No más de 50 mg/kg, por separado o en conjunto
Metiletilcetona		
Metanol		
Etanol		
Propan-2-ol		
Hexano		

Diclorometano No más de 10 mg/kg

Arsénico

No más de 3 mg/kg

Plomo

No más de 10 mg/kg

Mercurio

No más de 1 mg/kg

Cadmio

No más de 1 mg/kg

Iones de cobre

No más de 200 mg/kg

Cobre total

No más del 8,0 % de las feofitinas cúpricas totales

**E 141 (ii) COMPLEJOS CÚPRICOS DE CLOROFILINAS****Sinónimos**

Clorofilina cúprica de sodio, clorofilina cúprica de potasio, CI Natural Green 5

**Definición**

Las sales alcalinas de las clorofilinas cúpricas se obtienen mediante la adición de cobre al producto obtenido por saponificación de un extracto con disolventes de cepas naturales de materiales vegetales comestibles, hierba, alfalfa y ortigas. La saponificación elimina los grupos estéricos metilo y fitol y puede abrir parcialmente el anillo de ciclopentenilo. Tras adición de cobre a las clorofilinas purificadas, los grupos ácidos se neutralizan para formar las sales de potasio o de sodio.

Sólo pueden utilizarse para la extracción los siguientes disolventes: acetona, metiletilcetona, diclorometano, dióxido de carbono, metanol, etanol, propan-2-ol y hexano.

Clase

Porfirina

Nº Colour Index

75815

EINECS

Denominaciones químicas

Los principales colorantes en su forma ácida son los siguientes:

3-(10-carboxilato-4-etil-1,3,5,8-tetrametil-9-oxo-2-vinilforbin-7-il)-propionato, complejo cúprico (clorofilina a cúprica) y

3-(10-carboxilato-4-etil-3-formil-1,5,8-trimetil-9-oxo-2-vinilforbin-7-il)-propionato, complejo cúprico (clorofilina b cúprica)

Fórmula química

Clorofilina a cúprica (forma ácida):  $C_{34}H_{32}CuN_4O_5$ Clorofilina b cúprica (forma ácida):  $C_{34}H_{30}CuN_4O_6$ 

Peso molecular

Clorofilina a cúprica: 640,20

Clorofilina b cúprica: 654,18

Cada forma puede tener 18 daltones más si está abierto el anillo de ciclopentenilo.

Determinación

Contenido de clorofilinas cúpricas totales no inferior al 95 % de la muestra desecada a 100 °C durante 1 hora.

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  565 a aproximadamente 405 nm en solución amortiguadora acuosa de fosfato de pH 7,5

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  145 a aproximadamente 630 nm en solución amortiguadora acuosa de fosfato de pH 7,5

▼ **B**

<b>Descripción</b>	Polvo entre verde oscuro y azul/negro								
<b>Identificación</b>									
A. Espectrometría	Máximo en solución amortiguadora acuosa de fosfato de pH 7,5 a aproximadamente 405 nm y a 630 nm								
<b>Pureza</b>									
Residuos de disolventes	<table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Acetona</td> <td rowspan="6" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="6" style="vertical-align: middle;">No más de 50 mg/kg, por separado o en conjunto</td> </tr> <tr> <td>Metiletilcetona</td> </tr> <tr> <td>Metanol</td> </tr> <tr> <td>Etanol</td> </tr> <tr> <td>Propan-2-ol</td> </tr> <tr> <td>Hexano</td> </tr> </table>	Acetona	}	No más de 50 mg/kg, por separado o en conjunto	Metiletilcetona	Metanol	Etanol	Propan-2-ol	Hexano
Acetona	}	No más de 50 mg/kg, por separado o en conjunto							
Metiletilcetona									
Metanol									
Etanol									
Propan-2-ol									
Hexano									
	Diclorometano      No más de 10 mg/kg								
Arsénico	No más de 3 mg/kg								
Plomo	No más de 10 mg/kg								
Mercurio	No más de 1 mg/kg								
Cadmio	No más de 1 mg/kg								
Iones de cobre	No más de 200 mg/kg								
Cobre total	No más del 8,0 % de las clorofilinas cúpricas totales								

**E 142 VERDE S**

<b>Sinónimos</b>	CI Food Green 4, verde brillante BS
<b>Definición</b>	<p>El verde S consiste fundamentalmente en N-[4-(dimetilamino)fenil] (2-hidroxi-3,6-disulfo-1-naftalenil)metileno]-2,5-ciclohexadien-1-ilideno]-N-metilmetanaminio sódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico y/o sulfato sódico como principales componentes incoloros.</p> <p>El verde S se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y pótasica.</p> <p>Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.</p>
Clase	Triarilmetano
Nº Colour Index	44090
EINECS	221-409-2
Denominaciones químicas	<p>N-[4-[[4-(dimetilamino)fenil] (2-hidroxi-3,6-disulfo-1-naftalenil)-metileno]2,5-ciclohexadien-1-ilideno]-N-metilmetanaminio sódico</p> <p>5-[4-dimetilamino-<math>\alpha</math>-(4-dimetiliminociclohexa-2,5-dienilideno)-bencil]-6-hidroxi-7-sulfonato-naftaleno-2-sulfonato sódico (nombre químico alternativo)</p>
Fórmula química	$C_{27}H_{25}N_2NaO_7S_2$
Peso molecular	576,63
Determinación	<p>Contenido no inferior al 80 % de colorantes totales, expresados como sal sódica</p> <p><math>E_{1\text{ cm}}^{1\%}</math> 1 720 a aproximadamente 632 nm en solución acuosa</p>
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color azul oscuro o verde oscuro
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en agua a aproximadamente 632 nm
B. Solución azul o verde en agua	

## ▼B

<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 1,0 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
alcohol 4,4'-bis (dimetilamino) benzhidrónico	No más del 0,1 %
4,4'-bis (dimetilamino) benzofenona	No más del 0,1 %
ácido 3-hidroxinaftaleno-2,7-disulfónico	No más del 0,2 %
Leuco base	No más del 5,0 %
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	No más del 0,2 % en condiciones neutras
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**E 150 a CARAMELO NATURAL**

<b>Definición</b>	El caramelo natural se prepara mediante tratamiento térmico controlado de hidratos de carbono (edulcorantes nutritivos de calidad alimentaria disponibles en el comercio y que son los monómeros glucosa y fructosa y/o sus polímeros, por ejemplo, jarabes de glucosa, sacarosa, y/o jarabe invertido y glucosa). Para activar la caramelización pueden emplearse ácidos, álcalis y sales, salvo los compuestos amónicos y los sulfitos.
EINECS	232-435-9
<b>Descripción</b>	Líquidos o sólidos de color castaño oscuro a negro
<b>Pureza</b>	
Colorante ligado con celulosa DEAE	No más del 50 %
Colorante ligado con fosforil-celulosa	No más del 50 %
Intensidad de color <sup>(1)</sup>	0,01—0,12
Nitrógeno total	No más del 0,1 %
Azufre total	No más del 0,2 %
Arsénico	No más de 1 mg/kg
Plomo	No más de 2 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 25 mg/kg

<sup>(1)</sup> La intensidad de color se define como la absorbencia de una solución al 0,1 % (p/v) de caramelo sólido en agua en una cubeta de 1 cm a 610 nm.

**E 150 b CARAMELO DE SULFITO CÁUSTICO**

<b>Definición</b>	El caramelo de sulfito cáustico se prepara mediante tratamiento térmico controlado de hidratos de carbono (edulcorantes nutritivos de calidad alimentaria disponibles en el comercio y que son los monómeros glucosa y fructosa y/o sus polímeros, por ejemplo, jarabes de
-------------------	--

## ▼B

EINECS	232-435-9
<b>Descripción</b>	Líquidos o sólidos de color castaño oscuro a negro
<b>Pureza</b>	
Colorante ligado con celulosa DEAE	Más del 50 %
Intensidad de color <sup>(1)</sup>	0,05—0,13
Nitrógeno total	No más del 0,3 % <sup>(2)</sup>
Dióxido de azufre	No más del 0,2 % <sup>(2)</sup>
Azufre total	0,3—3,5 % <sup>(2)</sup>
Azufre ligado con celulosa DEAE	Más del 40 %
Relación de absorbencia del colorante ligado con celulosa DEAE	19—34
Relación de absorbencia (A 280/560)	Más de 50
Arsénico	No más de 1 mg/kg
Plomo	No más de 2 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 25 mg/kg

<sup>(1)</sup> La intensidad de color se define como la absorbencia de una solución al 0,1 % (p/v) de caramelo sólido en agua en una cubeta de 1 cm a 610 nm.

<sup>(2)</sup> Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbencia.

**E 150 c CARAMELO AMÓNICO**

<b>Definición</b>	El caramelo amónico se prepara mediante tratamiento térmico controlado de hidratos de carbono (edulcorantes nutritivos de calidad alimentaria disponibles en el comercio y que son los monómeros glucosa y fructosa y/o sus polímeros, por ejemplo, jarabes de glucosa, sacarosa, y/o jarabe invertido y glucosa) con o sin ácidos o álcalis, en presencia de compuestos amónicos (hidróxido amónico, carbonato amónico, carbonato ácido amónico y fosfato amónico) sin que se utilicen compuestos sulfiticos.
EINECS	232-435-9
<b>Descripción</b>	Líquidos o sólidos de color castaño oscuro a negro
<b>Pureza</b>	
Colorante ligado con celulosa DEAE	No más del 50 %
Colorante ligado con fosforil-celulosa	Más del 50 %
Intensidad de color <sup>(1)</sup>	0,08—0,36
Nitrógeno amoniacal	No más del 0,3 % <sup>(2)</sup>
4-metilimidazol	No más de 250 mg/kg <sup>(2)</sup>
2-acetil-4-tetrahidroxi-butimidazol	No más de 10 mg/kg <sup>(2)</sup>
Azufre total	No más del 0,2 % <sup>(2)</sup>
Nitrógeno total	0,7—3,3 % <sup>(2)</sup>
Relación de absorbencia del colorante ligado con fosforil-celulosa	13—35
Arsénico	No más de 1 mg/kg

## ▼B

Plomo	No más de 2 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 25 mg/kg

(<sup>1</sup>) La intensidad de color se define como la absorbencia de una solución al 0,1 % (p/v) de caramelo sólido en agua en una cubeta de 1 cm a 610 nm.

(<sup>2</sup>) Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbencia.

**E 150 d CARAMELO DE SULFITO AMÓNICO**

<b>Definición</b>	El caramelo de sulfito amónico se prepara mediante tratamiento térmico controlado de hidratos de carbono (edulcorantes nutritivos de calidad alimentaria disponibles en el comercio y que son los monómeros glucosa y fructosa y/o sus polímeros, por ejemplo, jarabes de glucosa, sacarosa, y/o jarabe invertido y glucosa) con o sin ácidos o álcalis en presencia tanto de compuestos sulfíticos como amónicos (ácido sulfuroso, sulfito potásico, bisulfito potásico, sulfito sódico, bisulfito sódico, hidróxido amónico, carbonato amónico, carbonato ácido amónico, fosfato amónico, sulfato amónico, sulfito amónico y sulfito ácido amónico).
EINECS	232-435-9
<b>Descripción</b>	Líquidos o sólidos de color castaño oscuro a negro
<b>Pureza</b>	
Colorante ligado con celulosa DEAE	Más del 50 %
Intensidad de color ( <sup>1</sup> )	0,10—0,60
Nitrógeno amoniacal	No más del 0,6 % ( <sup>2</sup> )
Dióxido de azufre	No más del 0,2 % ( <sup>2</sup> )
4-metilimidazol	No más del 250 mg/kg ( <sup>2</sup> )
Nitrógeno total	0,3—1,7 % ( <sup>2</sup> )
Azufre total	0,8—2,5 % ( <sup>2</sup> )
Relación nitrógeno/azufre del precipitado alcohólico	0,7—2,7
Relación de absorbencia del precipitado alcohólico ( <sup>3</sup> )	8—14
Relación de absorbencia (A 280/560)	No más de 50
Arsénico	No más de 1 mg/kg
Plomo	No más de 2 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 25 mg/kg

(<sup>1</sup>) La intensidad de color se define como la absorbencia de una solución al 0,1 % (p/v) de caramelo sólido en agua en una cubeta de 1 cm a 610 nm.

(<sup>2</sup>) Expresado en base equivalente de colorante, es decir, en términos de un producto con una intensidad de color de 0,1 unidades de absorbencia.

(<sup>3</sup>) La relación de absorbencia del precipitado alcohólico se define como la absorbencia del precipitado a 280 nm dividida por la absorbencia a 560 nm (cubeta de 1 cm).

**E 151 NEGRO BRILLANTE BN, NEGRO PN**

<b>Sinónimos</b>	CI Food Black 1
<b>Definición</b>	El negro brillante BN consiste fundamentalmente en 4-acetamido-5-hidroxi-6-[7-sulfonato-4-(4-sulfonatofenilazo)-1-naftilazo]-naftaleno-1,7-disulfonato tetrasódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico

## ▼B

<p>Clase</p> <p>Nº Colour Index</p> <p>EINECS</p> <p>Denominación química</p> <p>Fórmula química</p> <p>Peso molecular</p> <p>Determinación</p> <p><b>Descripción</b></p> <p><b>Identificación</b></p> <p>A. Espectrometría</p> <p>B. Solución de color negro azulado en agua</p> <p><b>Pureza</b></p> <p>Materias insolubles en agua</p> <p>Colorantes secundarios</p> <p>Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:</p> <p>    ácido 4-acetamido-5-hidroxi-naftaleno-1,7-disulfónico</p> <p>    ácido 4-amino-5-hidroxi-naftaleno-1,7-disulfónico</p> <p>    ácido 8-aminonaftaleno-2-sulfónico</p> <p>    ácido 4,4'-diazaminodi-(benceno-sulfónico)</p> <p>Aminas aromáticas primarias no sulfonadas</p> <p>Materias extraíbles con éter</p> <p>Arsénico</p> <p>Plomo</p> <p>Mercurio</p> <p>Cadmio</p> <p>Metales pesados (expresados en Pb)</p>	<p>o sulfato sódico como principales componentes incoloros.</p> <p>El azul negro brillante BN se describe como sal sódica. También están permitidas las sales cálcica y pótasica.</p> <p>Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.</p> <p>Bisazoico</p> <p>28440</p> <p>219-746-5</p> <p>4-acetamido-5-hidroxi-6-[7-sulfonato-4-(4-sulfonato-fenilazo)-1-naftilazo]-naftaleno-1,7-disulfonato tetrasódico</p> <p><math>C_{28}H_{17}N_5Na_4O_{14}S_4</math></p> <p>867,69</p> <p>Contenido no inferior al 80 % de colorantes totales, expresados como sal sódica</p> <p><math>E_{1\text{ cm}}^{1\%}</math> 530 a aproximadamente 570 nm en solución acuosa</p> <p>Polvo o gránulos negros</p> <p>Máximo en agua a aproximadamente 570 nm</p> <p>No más del 0,2 %</p> <p>No más del 10 % (expresado en contenido de colorante)</p> <p>} No más del 0,8 % en total</p> <p>No más del 0,01 % expresadas en anilina</p> <p>No más del 0,2 % en condiciones neutras</p> <p>No más de 3 mg/kg</p> <p>No más de 10 mg/kg</p> <p>No más de 1 mg/kg</p> <p>No más de 1 mg/kg</p> <p>No más de 40 mg/kg</p>
--	--

**E 153 CARBÓN VEGETAL****Sinónimos**

Negro vegetal

**Definición**

El carbón vegetal se produce mediante la carbonización de materiales vegetales como madera, residuos de celulosa, turba y coco u otras cáscaras. La materia prima se carboniza a temperaturas elevadas. Consiste fundamentalmente en carbono finamente dividido. Puede contener pequeñas cantidades de nitrógeno,

▼ **B**

	hidrógeno y oxígeno. El producto puede absorber cierta humedad tras su obtención.
Nº Colour Index	77266
EINECS	215-609-9
Denominación química	Carbono
Fórmula química	C
Peso molecular	12,01
Determinación	Contenido no inferior al 95 % de carbono expresado en materia anhidra y exenta de ceniza
<b>Descripción</b>	Polvo negro, inodoro e insípido
<b>Identificación</b>	
A. Solubilidad	Insoluble en agua y disolventes orgánicos
B. Combustión	Cuando se calienta al rojo, se quema lentamente sin llama
<b>Pureza</b>	
Cenizas (totales)	No más del 4,0 % (temperatura de ignición: 625 °C)
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg
Hidrocarburos poliaromáticos	El extracto obtenido mediante extracción de 1 g del producto con 10 g de ciclohexano puro en un aparato de extracción continua será incoloro y la fluorescencia del extracto bajo luz ultravioleta no será más intensa que la de una solución de 0,100 mg de sulfato de quinina en 1 000 ml de ácido sulfúrico 0,01 M.
Pérdida por desecación	No más del 12 % (120 °C, 4 horas)
Materia soluble en álcalis	Debe ser incoloro el filtrado obtenido por ebullición de 2 g de la muestra con 20 ml de hidróxido sódico N y filtración

**E 154 MARRÓN FK**

<b>Sinónimos</b>	CI Food Brown 1
<b>Definición</b>	El marrón FK consiste fundamentalmente en una mezcla de: <ul style="list-style-type: none"> <li>I 4-(2,4-diaminofenilazo)-bencenosulfonato sódico</li> <li>II 4-(4,6-diamino-m-tolilazo)-bencenosulfonato sódico</li> <li>III 4,4'-(4,6-diamino-1,3-fenilenobisazo)-di(bencenosulfonato) disódico</li> <li>IV 4,4'-(2,4-diamino-1,3-fenilenobisazo)-di(bencenosulfonato) disódico</li> <li>V 4,4'-(2,4-diamino-5-metil-1,3-fenilenobisazo)-di(bencenosulfonato) disódico</li> <li>VI 4,4',4''-(2,4-diaminobenceno-1,3,5-trisazo)-tri(bencenosulfato) trisódico</li> </ul> <p>y otros colorantes secundarios, junto con agua, cloruro sódico y/o sulfato sódico como principales componentes incoloros.</p> <p>El marrón FK se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y pótasica.</p> <p>Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.</p>
Clase	Azoico (mezcla de colorantes mono, bis, y trisazoicos)

## ▼B

EINECS	
Denominaciones químicas	Mezcla de: I 4-(2,4-diaminofenilazo)-bencenosulfonato sódico II 4-(4,6-diamino-m-tolilazo)-bencenosulfonato sódico III 4,4'-(4,6-diamino-1,3-fenilenobisazo)-di(bencenosulfonato) disódico IV 4,4'-(2,4-diamino-1,3-fenilenobisazo)-di(bencenosulfonato) disódico V 4,4'-(2,4-diamino-5-metil-1,3-fenilenobisazo)-di(bencenosulfonato) disódico VI 4,4',4''-(2,4-diaminobenceno-1,3,5-trisazo)-tri(bencenosulfato) trisódico
Fórmula química	I $C_{12}H_{11}N_4NaO_3S$ II $C_{13}H_{13}N_4NaO_3S$ III $C_{18}H_{14}N_6Na_2O_6S_2$ IV $C_{18}H_{14}N_6Na_2O_6S_2$ V $C_{19}H_{16}N_6Na_2O_6S_2$ VI $C_{24}H_{17}N_8Na_3O_9S_3$
Peso molecular	I 314,30 II 328,33 III 520,46 IV 520,46 V 534,47 VI 726,59
Determinación	Contenido no inferior al 70 % de colorantes totales. Las proporciones de los componentes respecto a los colorantes totales no superarán las siguientes: I 26 % II 17 % III 17 % IV 16 % V 20 % VI 16 %
<b>Descripción</b>	Polvo o gránulos de color rojo-marrón
<b>Identificación</b>	
Solución de color naranja a rojizo	
<b>Pureza</b>	
Materias insolubles en agua	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	No más del 3,5 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
ácido-4-aminobenceno-1-sulfónico	No más del 0,7 %
m-fenilendiamina y 4-metil-m-fenilendiamina	No más del 0,35 %
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas distintas de la m-fenilendiamina y de la 4-metil-m-fenilendiamina	No más del 0,007 % expresadas en anilina
Materias extraíbles con éter	De una solución de pH 7, no más del 0,2 %
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

▼ **B****E 155 MARRÓN HT****Sinónimos**

CI Food Brown 3

**Definición**

El marrón HT consiste fundamentalmente en 4,4'-(2,4-dihidroxi-5-hidroximetil-1,3-fenilenobisazo)-di (naftaleno-1-sulfonato) disódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico y/o sulfato sódico como principales componentes incoloros.

El marrón HT se describe como sal sódica. También se autorizan las sales cálcica y potásica.

Se aplicarán las especificaciones generales de las lacas de aluminio de los colorantes.

## Clase

Bisazoico

## Nº Colour Index

20285

## EINECS

224-924-0

## Denominación química

4,4'-(2,4-dihidroxi-5-hidroximetil-1,3-fenilenobisazo)-di(naftaleno-1-sulfonato) disódico

## Fórmula química

 $C_{27}H_{18}N_4Na_2O_9S_2$ 

## Peso molecular

652,57

## Determinación

Contenido no inferior al 70 % de colorantes totales, expresados como sal sódica

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  403 a aproximadamente 460 nm en solución acuosa de pH 7

**Descripción**

Polvo o gránulos de color marrón rojizo

**Identificación**

A. Espectrometría

Máximo en agua de pH 7 a aproximadamente 460 nm

B. Solución marrón en agua

**Pureza**

Materias insolubles en agua

No más del 0,2 %

Colorantes secundarios

No más del 10 % (cromatografía en capa fina)

Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:

ácido 4-aminonaftaleno-1-sulfónico

No más de 0,7 %

Aminas aromáticas primarias no sulfonadas

No más del 0,01 % (expresadas en anilina)

Materias extraíbles con éter

De una solución de pH 7, no más del 0,2 %

Arsénico

No más de 3 mg/kg

Plomo

No más de 10 mg/kg

Mercurio

No más de 1 mg/kg

Cadmio

No más de 1 mg/kg

Metales pesados (expresados en Pb)

No más de 40 mg/kg

▼ **M3****E 160 a (i) MEZCLA DE CAROTENOS****1. Carotenos de plantas****Sinónimos**

CI Food Orange 5

**Definición**

La mezcla de carotenos se obtiene mediante extracción con disolvente de cepas naturales de plantas comestibles, zanahorias, aceites vegetales, hierba, alfalfa y ortigas.

El colorante principal consiste en carotenoides de los que el beta-caroteno constituye la mayor parte. Pueden estar presentes alfa-caroteno, gama-caroteno y otros pigmentos. Además de los pigmentos, esta sustancia puede contener aceites, grasas y ceras presentes de forma natural en el material de origen.

En la extracción, sólo pueden utilizarse los siguientes disolventes: acetona, metiletilcetona, metanol, etanol, propan-2-ol, hexano<sup>(1)</sup>, diclorometano y dióxido de carbono.

▼ **M3**

Clase	Carotenoide																
Nº de índice	75130																
Einecs	230-636-6																
Fórmula química	$\beta$ -Caroteno: $C_{40}H_{56}$																
Peso molecular	$\beta$ -Caroteno: 536,88																
Determinación	Contenido de carotenos (calculados como beta-caroteno) no inferior al 5 %. En caso de productos obtenidos mediante extracción de aceites vegetales: no inferior al 0,2 % en grasas comestibles. $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 500 a aproximadamente 440-457 nm en ciclohexano																
<b>Identificación</b>																	
Espectrometría	Máximo en ciclohexano a 440-457 nm y 470-486 nm																
<b>Pureza</b>																	
Residuos de disolventes	<table border="0"> <tr> <td>Acetona</td> <td rowspan="5">}</td> <td rowspan="5">No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto</td> </tr> <tr> <td>Metiletilcetona</td> </tr> <tr> <td>Metanol</td> </tr> <tr> <td>Propan-2-ol</td> </tr> <tr> <td>Hexano</td> </tr> <tr> <td>Etanol</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Diclorometano</td> <td>No más de 10 mg/kg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>No más de 5 mg/kg</td> </tr> </table>	Acetona	}	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto	Metiletilcetona	Metanol	Propan-2-ol	Hexano	Etanol				Diclorometano	No más de 10 mg/kg			No más de 5 mg/kg
Acetona	}	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto															
Metiletilcetona																	
Metanol																	
Propan-2-ol																	
Hexano																	
Etanol																	
	Diclorometano	No más de 10 mg/kg															
		No más de 5 mg/kg															
Plomo	No más de 5 mg/kg																
<b>2. Carotenos de algas</b>																	
<b>Sinónimos</b>	CI Food Orange 5																
<b>Definición</b>	<p>La mezcla de carotenos también puede obtenerse de cepas naturales del alga <i>Dunaliella salina</i>, que se cultiva en grandes lagos de agua salada situados en Whyalla, en Australia del Sur. Se extrae el beta-caroteno mediante un aceite esencial. La preparación es una suspensión al 20-30 % en aceite comestible. La proporción de isómeros trans-cis se sitúa en la gama de 50/50-71/29.</p> <p>El colorante principal consiste en carotenoides de los que el beta-caroteno constituye la mayor parte. Pueden estar presentes alfa-caroteno, luteína, ceaxantina y betacriptoxantina. Además de los pigmentos, esta sustancia puede contener aceites, grasas y ceras presentes de forma natural en el material de origen.</p>																
Clase	Carotenoide																
Nº de índice	75130																
Fórmula química	$\beta$ -Caroteno: $C_{40}H_{56}$																
Peso molecular	$\beta$ -Caroteno: 536,88																
Determinación	Contenido en carotenos (calculado como beta-caroteno) no inferior al 20 % $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 500 a aproximadamente 440-457 nm en ciclohexano																
<b>Identificación</b>																	
Espectrometría	Máximo en ciclohexano a 440-457 nm y 474-486 nm																
<b>Pureza</b>																	
Tocoferoles naturales en aceite comestible	No más del 0,3 %																
Plomo	No más de 5 mg/kg																

(1) De benceno, no más del 0,05 % v/v.

▼ **M3****E 160 a (ii) BETA-CAROTENO****1. Beta-caroteno****Sinónimos**

CI Food Orange 5

**Definición**

Estas especificaciones se aplican predominantemente a los isómeros todo trans del beta-caroteno, junto con pequeñas cantidades de otros carotenoides. Los preparados diluidos y estabilizados pueden presentar distintas proporciones de isómeros trans-cis.

## Clase

Carotenoide

## Nº de índice

40800

## Einecs

230-636-6

## Denominaciones químicas

β-Caroteno, β,β-Caroteno

## Fórmula química

C<sub>40</sub>H<sub>56</sub>

## Peso molecular

536,88

## Determinación

No inferior al 96 % de colorantes totales (calculados como betacaroteno)

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  2 500 a aproximadamente 440-457 nm en ciclohexano

**Descripción**

Cristales o polvo cristalino entre rojo y rojo parduzco

**Identificación**

## Espectrometría

Máximo en ciclohexano a aproximadamente 453-456 nm

**Pureza**

## Cenizas sulfatadas

No más del 0,2 %

## Colorantes secundarios

Carotenoides distintos del beta-caroteno: no más del 3,0 % de los colorantes totales.

## Plomo

No más de 2 mg/  
kg

**2. Beta-Caroteno de *Blakeslea trispora*****Sinónimos**

CI Food Orange 5

**Definición**

Se obtiene de un proceso de fermentación en el que se utiliza un cultivo mixto de dos tipos compatibles sexualmente (+) y (-) de cepas naturales del hongo *Blakeslea trispora*. El beta-caroteno se extrae de la biomasa con acetato de etilo o con acetato de isobutilo y luego alcohol isopropílico, y se cristaliza. El producto cristalizado consiste básicamente en beta-caroteno con isómeros trans. Por ser un proceso natural, aproximadamente un 3 % del producto consiste en una mezcla de carotenoides, lo que es característico del mismo.

## Clase

Carotenoide

## Nº de índice

40800

## Einecs

230-636-6

## Denominaciones químicas

β-Caroteno, β,β-Caroteno

## Fórmula química

C<sub>40</sub>H<sub>56</sub>

## Peso molecular

536,88

## Determinación

No inferior al 96 % de colorantes totales (calculados como betacaroteno)

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  2 500 a aproximadamente 440-457 nm en ciclohexano

▼ **M3**

<b>Descripción</b>	Cristales o polvo cristalino entre rojo, rojo parduzco o violetapúrpura (el color varía en función del disolvente de extracción utilizado y de las condiciones de cristalización).
<b>Identificación</b>	
Espectrometría	Máximo en ciclohexano a 453-456 nm
<b>Pureza</b>	
Residuos de disolventes	Acetato de etilo } No más del 0,8 %, por separado o en conjunto Etanol }
	Acetato de isobutilo: No más del 1,0 %
	Alcohol isopropílico: No más del 0,1 %
Cenizas sulfatadas	No más del 0,2 %
Colorantes secundarios	Carotenoides distintos del beta-caroteno: no más del 3,0 % de los colorantes totales.
Plomo	No más de 2 mg/kg
<i>Micotoxinas:</i>	
Aflatoxina B1	Ausente
Tricoteceno (T2)	Ausente
Ocratoxina	Ausente
Cearalenona	Ausente
<i>Microbiología:</i>	
Mohos	No más de 100/g
Levaduras	No más de 100/g
Salmonella	Ausente en 25 g
Escherichia coli	Ausente en 5 g.

▼ **B****E 160 b BIJA, BIXINA, NORBIXINA**

<b>Sinónimos</b>	C.I. Natural Orange 4
<b>Definición</b>	
Clase	Carotenoide
Nº Colour Index	75120
EINECS	Bija: 215-735-4; extracto de semilla de bija: 289-561-2; bixina: 230-248-7
Denominaciones químicas	Bixina: 6'-metilhidrógeno-9'-cis-6,6'-diapocaroteno-6,6'-dioato 6'-metilhidrógeno-9'-trans-6,6'-diapocaroteno-6,6'-dioato Norbixina: ácido 9'-cis-6,6'-diapocaroteno-6,6'-dioico ácido 9'-trans-6,6'-diapocaroteno-6,6'-dioico
Fórmula química	Bixina: $C_{25}H_{30}O_4$ Norbixina: $C_{24}H_{28}O_4$
Peso molecular	Bixina: 394,51 Norbixina: 380,48
<b>Descripción</b>	Polvo, suspensión o solución de color marrón rojizo
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	(Bixina) Máximo en cloroformo a aproximadamente 502 nm (Norbixina) Máximo en solución diluida de KOH a aproximadamente 482 nm

## ▼B

i) *Bixina y norbixina extraídas con disolventes***Definición**

La bixina se prepara mediante extracción de la cubierta exterior de las semillas de la bija (*Bixa orellana* L.) con uno o más de los siguientes disolventes: acetona, metanol, hexano, diclorometano o dióxido de carbono, seguida de eliminación del disolvente.

La norbixina se prepara mediante hidrólisis alcalina en agua de la bixina extraída.

La bixina y la norbixina pueden contener otros materiales extraídos de la semilla de bija.

El polvo de bixina contiene varios componentes coloreados, de los cuales el más importante es la bixina, que puede estar presente en forma tanto cis como trans. También pueden estar presentes productos de la degradación térmica de la bixina.

El polvo de norbixina contiene el producto de la hidrólisis de la bixina, en forma de sales de sodio o de potasio, como principal componente coloreado. Pueden estar presentes tanto la forma cis como la trans.

**Determinación**

Contenido de polvo de bixina no inferior al 75 % de carotenoides totales, expresados en bixina.

Contenido de polvo de norbixina no inferior al 25 % de carotenoides totales, expresados en norbixina.

(Bixina)  $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  2 870 a aproximadamente 502 nm en cloroformo

(Norbixina)  $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  2 870 a aproximadamente 482 nm en solución de KOH

**Pureza**

## Residuos de disolventes

acetona }  
metanol } No más de 50 mg/kg por  
hexano } separado o en conjunto

diclorometano No más de 10 mg/kg

## Arsénico

No más de 3 mg/kg

## Plomo

No más de 10 mg/kg

## Mercurio

No más de 1 mg/kg

## Cadmio

No más de 1 mg/kg

## Metales pesados (expresados en Pb)

No más de 40 mg/kg

ii) *Bija extraída con álcalis***Definición**

La bija hidrosoluble se prepara mediante extracción con agua alcalina (hidróxido sódico o potásico) de la cubierta externa de las semillas del árbol de la bija (*Bixa orellana* L.).

La bija hidrosoluble contiene norbixina, producto de la hidrólisis de la bixina, en forma de sales de sodio o de potasio, como principal colorante. Pueden estar presentes tanto la forma cis como la trans.

**Determinación**

Contiene no menos del 0,1 % de carotenoides totales, expresados en norbixina

(Norbixina)  $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  2 870 a aproximadamente 482 nm en solución de KOH

**Pureza**

## Arsénico

No más de 3 mg/kg

## Plomo

No más de 10 mg/kg

## Mercurio

No más de 1 mg/kg

## ▼B

Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg
iii) <i>Bija extraída con aceite</i>	
<b>Definición</b>	Los extractos de bija en aceite, como solución o suspensión, se preparan mediante extracción de la cubierta externa de las semillas del árbol de la bija ( <i>Bixa orellana</i> L.) con aceite comestible vegetal. El extracto de bija en aceite contiene varios componentes coloreados, de los que el principal es la bixina, que puede estar presente en forma cis y trans. También pueden estar presentes productos de la degradación térmica de la bixina.
Determinación	Contiene no menos del 0,1 % de carotenoides totales, expresados en bixina  (Bixina) $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 870 a aproximadamente 502 nm en cloroformo
<b>Pureza</b>	
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**E 160 c EXTRACTO DE PIMENTÓN, CAPSANTINA, CAPSORRUBINA**

<b>Sinónimos</b>	Oleorresina de pimentón
<b>Definición</b>	El extracto de pimentón se obtiene mediante extracción con disolventes de cepas naturales del pimentón, que consiste en la carne molida de los frutos, con o sin semilla, de <i>Capsicum annuum</i> L., y contiene los principales colorantes de esta especie. Los principales colorantes son la capsantina y la capsorrubina. Se sabe que está presente una amplia variedad de otros compuestos coloreados.  Sólo pueden utilizarse en la extracción los siguientes disolventes: metanol, etanol, acetona, hexano, acetato de etilo, diclorometano y dióxido de carbono.
Clase	Carotenoide
EINECS	Capsantina: 207-364-1; capsorrubina: 207-425-2
Denominaciones químicas	Capsantina: (3R,3'S,5'R)-3,3'-dihidroxi-β,k-caroteno-6-ona Capsorrubina: (3S,3'S,5R,5R')-3,3'-dihidroxi-k,k-caroteno-6,6'-diona
Fórmula química	Capsantina: C <sub>40</sub> H <sub>56</sub> O <sub>3</sub> Capsorrubina: C <sub>40</sub> H <sub>56</sub> O <sub>4</sub>
Peso molecular	Capsantina: 584,85 Capsorrubina: 600,85
Determinación	Extracto de pimentón: contenido no inferior al 7,0 % de carotenoides  Capsantina/capsorrubina: no menos del 30 % de carotenoides totales  $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 100 a aproximadamente 462 nm en acetona
<b>Descripción</b>	Líquido viscoso de color rojo oscuro
<b>Identificación</b>	Máximo en acetona a aproximadamente 462 nm
A. Espectrometría	

▼ **B**

B. Reacción coloreada	Se produce color azul fuerte al añadir una gota de ácido sulfúrico a una gota de muestra en 2 o 3 gotas de cloroformo.										
<b>Pureza</b>											
Residuos de disolventes	<table border="0"> <tr> <td>Acetato de etilo</td> <td rowspan="5">}</td> <td rowspan="5">No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto</td> </tr> <tr> <td>Metanol</td> </tr> <tr> <td>Etanol</td> </tr> <tr> <td>Acetona</td> </tr> <tr> <td>Hexano</td> </tr> <tr> <td>Diclorometano</td> <td></td> <td>No más de 10 mg/kg</td> </tr> </table>	Acetato de etilo	}	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto	Metanol	Etanol	Acetona	Hexano	Diclorometano		No más de 10 mg/kg
Acetato de etilo	}	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto									
Metanol											
Etanol											
Acetona											
Hexano											
Diclorometano		No más de 10 mg/kg									
Capsaicina	No más de 250 mg/kg										
Arsénico	No más de 3 mg/kg										
Plomo	No más de 10 mg/kg										
Mercurio	No más de 1 mg/kg										
Cadmio	No más de 1 mg/kg										
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg										

**E 160 d LICOPENO****Sinónimos**

Natural Yellow 27

**Definición**

El licopeno se obtiene mediante extracción con disolventes de las cepas naturales de tomates rojos (*Lycopersicon esculentum* L.) con eliminación posterior del disolvente. Sólo pueden utilizarse los siguientes disolventes: diclorometano, dióxido de carbono, acetato de etilo, acetona, propan-2-ol, metanol, etanol, hexano. El principal colorante de los tomates es el licopeno, aunque pueden estar presentes pequeñas cantidades de otros pigmentos carotenoides. Además de otros pigmentos, el producto puede contener aceites, grasas, ceras y aromas que están presentes de forma natural en los tomates.

Clase	Carotenoide
Nº Colour Index	75125
Denominación química	Licopeno: $\Psi, \Psi$ -caroteno
Fórmula química	$C_{40}H_{56}$
Peso molecular	536,85
Determinación	Contenido no inferior al 96 % de colorantes totales $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 3 450 a aproximadamente 472 nm en hexano

**Descripción**

Líquido viscoso de color rojo oscuro

**Identificación**

A. Espectrometría	Máximo en hexano a aproximadamente 472 nm
-------------------	---

**Pureza**

Residuos de disolventes	<table border="0"> <tr> <td>Acetato de etilo</td> <td rowspan="6">}</td> <td rowspan="6">No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto</td> </tr> <tr> <td>Metanol</td> </tr> <tr> <td>Etanol</td> </tr> <tr> <td>Acetona</td> </tr> <tr> <td>Hexano</td> </tr> <tr> <td>Propan-2-ol</td> </tr> <tr> <td>Diclorometano</td> <td></td> <td>No más de 10 mg/kg</td> </tr> </table>	Acetato de etilo	}	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto	Metanol	Etanol	Acetona	Hexano	Propan-2-ol	Diclorometano		No más de 10 mg/kg
Acetato de etilo	}	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto										
Metanol												
Etanol												
Acetona												
Hexano												
Propan-2-ol												
Diclorometano		No más de 10 mg/kg										
Cenizas sulfatadas	No más del 0,1 %											

## ▼B

Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**E 160 e BETA-APO-8'-CAROTENAL (C 30)**

<b>Sinónimos</b>	CI Food Orange 6
<b>Definición</b>	Estas especificaciones se aplican predominantemente al isómero todo trans del $\beta$ -apo-8'-carotenal, junto con pequeñas cantidades de otros carotenoides. Las formas diluidas y estabilizadas se preparan a partir de $\beta$ -apo-8'-carotenal que cumpla estas especificaciones a incluyen soluciones o suspensiones de $\beta$ -apo-8'-carotenal en grasas o aceites, emulsiones o polvos dispersables en agua de carácter comestible. Estos preparados pueden presentar distintas proporciones de isómeros cis/trans.
Clase	Carotenoide
Nº Colour Index	40820
EINECS	214-171-6
Denominación química	$\beta$ -apo-8'-carotenal, trans- $\beta$ -apo-8'-caroteno-aldehído
Fórmula química	$C_{30}H_{40}O$
Peso molecular	416,65
Determinación	No menos del 96 % de colorantes totales $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 640 a 460 nm-462 nm en ciclohexano
<b>Descripción</b>	Cristales de color violeta oscuro con brillo metálico o polvo cristalino
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en ciclohexano a 460 nm-462 nm
<b>Pureza</b>	
Cenizas sulfatadas	No más del 0,1 %
Colorantes secundarios	Carotenoides distintos del $\beta$ -apo-8'-carotenal: no más del 3,0 % de los colorantes totales
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 10 mg/kg

## ▼B

**E 160 f ÉSTER ETÍLICO DEL ÁCIDO BETA-APO-8'-CAROTENOICO (C 30)**

<b>Sinónimos</b>	CI Food Orange 7, éster $\beta$ -apo-8'-carotenoico
<b>Definición</b>	Estas especificaciones se aplican predominantemente al isómero todo trans del éster etílico del ácido $\beta$ -apo-8'-carotenoico junto con pequeñas cantidades de otros carotenoides. Las formas diluidas y estabilizadas se preparan a partir de éster etílico del ácido $\beta$ -apo-8'-carotenoico que cumpla estas especificaciones e incluyen soluciones o suspensiones de éster etílico de ácido $\beta$ -apo-8'-carotenoico en grasas o aceites, emulsiones o polvos dispersables en agua de carácter comestible. Estos preparados pueden presentar distintas proporciones de isómeros cis/trans.
Clase	Carotenoide
Nº Colour Index	40825
EINECS	214-173-7
Denominaciones químicas	Éster etílico del ácido $\beta$ -apo-8'-carotenoico, 8'-apo- $\beta$ -caroteno-8'-oato de etilo
Fórmula química	$C_{32}H_{44}O_2$
Peso molecular	460,70
Determinación	No menos del 96 % de colorantes totales $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 550 a aproximadamente 449 nm en ciclohexano
<b>Descripción</b>	Cristales o polvo cristalino de color entre rojo y rojo violeta
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en ciclohexano a aproximadamente 449 nm
<b>Pureza</b>	
Cenizas sulfatadas	No más del 0,1 %
Colorantes secundarios	Carotenoides distintos del éster etílico del ácido $\beta$ -apo-8'-carotenoico: no más del 3,0 % de los colorantes totales
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**E 161 b LUTEÍNA**

<b>Sinónimos</b>	Mezcla de carotenoides, xantofilas
<b>Definición</b>	La luteína se obtiene por extracción con disolventes de las cepas naturales de plantas y frutos comestibles, así como hierba, alfalfa y <i>Tagetes erecta</i> . El principal colorante consiste en carotenoides de los que la luteína y sus ésteres de ácidos grasos suponen la mayor parte. Pueden estar presentes cantidades variables de carotenos. La luteína puede contener grasas, aceites y ceras presentes de forma natural en el material vegetal.  Sólo pueden utilizarse para la extracción los siguientes disolventes: metanol, etanol, propan-2-ol, hexano, acetona, metiletilcetona, diclorometano y dióxido de carbono.
Clase	Carotenoide
EINECS	204-840-0
Denominación química	3,3'-dihidroxi-d-caroteno

▼ **B**

Fórmula química	$C_{40}H_{56}O_2$										
Peso molecular	568,88										
Determinación	Contenido de colorantes totales no inferior al 4,0 %, expresados en luteína										
	$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 550 a aproximadamente 445 nm en cloroformo/etanol (10 + 90) o en hexano/etanol/acetona (80 + 10 + 10)										
<b>Descripción</b>	Líquido oscuro de color marrón amarillento										
<b>Identificación</b>											
A. Espectrometría	Máximo en cloroformo/etanol (10 + 90) a aproximadamente 445 nm										
<b>Pureza</b>											
Residuos de disolventes	<table border="0"> <tr> <td>Acetona</td> <td rowspan="5">}</td> <td rowspan="5">No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto</td> </tr> <tr> <td>Metiletilcetona</td> </tr> <tr> <td>Metanol</td> </tr> <tr> <td>Etanol</td> </tr> <tr> <td>Propan-2-ol</td> </tr> <tr> <td>Hexano</td> <td></td> <td>No más de 10 mg/kg</td> </tr> </table>	Acetona	}	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto	Metiletilcetona	Metanol	Etanol	Propan-2-ol	Hexano		No más de 10 mg/kg
Acetona	}	No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto									
Metiletilcetona											
Metanol											
Etanol											
Propan-2-ol											
Hexano		No más de 10 mg/kg									
Arsénico	No más de 3 mg/kg										
Plomo	No más de 10 mg/kg										
Mercurio	No más de 1 mg/kg										
Cadmio	No más de 1 mg/kg										
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg										

**E 161 g CANTAXANTINA**

<b>Sinónimos</b>	CI Food Orange 8
<b>Definición</b>	Estas especificaciones se aplican predominantemente al isómero todo trans de la cantaxantina junto con pequeñas cantidades de otros carotenoides. Las formas diluidas y estabilizadas se preparan a partir de cantaxantina que cumpla estas especificaciones e incluyen soluciones o suspensiones de cantaxantina en grasas o aceites, emulsiones o polvos dispersables en agua de carácter comestible. Estos preparados pueden presentar distintas proporciones de isómeros cis/trans.
Clase	Carotenoide
Nº Colour Index	40850
EINECS	208-187-2
Denominaciones químicas	$\beta$ -caroteno-4,4'-diona, cantaxantina, 4,4'-dioxo- $\beta$ -caroteno
Fórmula química	$C_{40}H_{52}O_2$
Peso molecular	564,86
Determinación	No menos del 96 % de colorantes totales (expresados en cantaxantina)
	$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 2 200 a aproximadamente 485 nm en cloroformo
	a 468 nm-472 nm en ciclohexano
	a 464 nm-467 nm en éter de petróleo
<b>Descripción</b>	Cristales o polvo cristalino de color violeta fuerte

▼ **B****Identificación**

A. Espectrometría

Máximo en cloroformo a aproximadamente 485 nm

Máximo en ciclohexano a 468 nm-472 nm

Máximo en éter de petróleo a 464 nm-467 nm

**Pureza**

Cenizas sulfatadas

No más del 0,1 %

Colorantes secundarios

Carotenoides distintos de la cantaxantina:

no más del 5,0 % de los colorantes totales

Arsénico

No más de 3 mg/kg

Plomo

No más de 10 mg/kg

Mercurio

No más de 1 mg/kg

Cadmio

No más de 1 mg/kg

Metales pesados (expresados en Pb)

No más de 40 mg/kg

**E 162 ROJO DE REMOLACHA****Sinónimos**

Betanina

**Definición**

El rojo de remolacha se obtiene de las raíces de cepas naturales de la remolacha roja (*Beta vulgaris* L. var. *rubra*) por presión de la remolacha triturada como jugo de presión o mediante extracción acuosa de raíces troceadas de remolacha, con posterior enriquecimiento del principio activo. El colorante está formado por diferentes pigmentos pertenecientes a la clase de la betalaina. El principal colorante consiste en betacianinas (rojo) de las que la betanina supone el 75-95 %. Pueden estar presentes pequeñas cantidades de betaxantina (amarillo) y productos de degradación de las betalainas (marrón claro).

Además de los colorantes, el jugo o extracto contiene azúcares, sales o proteínas presentes naturalmente en la remolacha roja. La solución puede concentrarse y algunos productos pueden refinarse a fin de eliminar la mayoría de los azúcares, sales y proteínas.

Clase

Betalaina

EINECS

231-628-5

Denominación química

Ácido {S-(R\*,R\*)-4-{2-{2-carboxi-5-(β-D-glucopiranosiloxi)-2,3-dihidro-6-hidroxi-1H-indol-1-il)-etenil}-2,3-dihidro-2,6-piridina-dicarboxílico; 1-{2-(2,6-dicarboxi-1,2,3,4-tetrahydro-4-piridilideno)-etilideno}-5-β-D-glucopiranosiloxi)-6-hidroxiindolio-2-carboxilato

Fórmula química

Betanina:  $C_{24}H_{26}N_2O_{13}$ 

Peso molecular

550,48

Determinación

Contenido de colorante rojo (expresado en betanina) no inferior al 0,4 %

 $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  1120 a aproximadamente 535 nm en solución acuosa de pH 5
**Descripción**

Líquido, pasta, polvo o sólido de color rojo o rojo oscuro

**Identificación**

A. Espectrometría

Máximo en agua de pH 5 a aproximadamente 535 nm

**Pureza**

Nitratos

No más de 2 g de anión nitrato/g de colorante rojo (tal como se haya calculado en la determinación)

Arsénico

No más de 3 mg/kg

## ▼B

Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

## E 163 ANTOCIANINAS

**Definición**

Las antocianinas se obtienen mediante extracción con agua sulfitada, agua acidificada, dióxido de carbono, metanol o etanol a partir de las cepas naturales de hortalizas y frutas comestibles. Las antocianinas contienen componentes comunes del material de origen, como antocianina, ácidos orgánicos, taninos, azúcares, minerales, etc., pero no necesariamente en las mismas proporciones que se encuentran en el material de origen.

## Clase

Antocianina

## EINECS

208-438-6 (cianidina); 205-125-6 (peonidina); 208-437-0 (delfinidina); 211-403-8 (malvidina), 205-127-7 (pelargonidina)

## Denominaciones químicas

Cloruro de 3,3',4',5,7-pentahidroxi-flavilio (cianidina)  
 Cloruro de 3,4',5,7-tetrahidroxi-3'-metoxiflavilio (peonidina)  
 Cloruro de 3,4',5,7-tetrahidroxi-3',5'-dimetoxiflavilio (malvidina)  
 Cloruro de 3,5,7-trihidroxi-2-(3,4,5, trihidroxifenil)-1-benzopirilio (delfinidina)  
 Cloruro de 3,3',4',5,7-pentahidroxi-5'-metoxiflavilio (petunidina)  
 Cloruro de 3,5,7-trihidroxi-2-(4-hidroxifenil)-1-benzopirilio (pelargonidina)

## Fórmula química

Cianidina:  $C_{15}H_{11}O_6Cl$   
 Peonidina:  $C_{16}H_{13}O_6Cl$   
 Malvidina:  $C_{17}H_{15}O_7Cl$   
 Delfinidina:  $C_{15}H_{11}O_7Cl$   
 Petunidina:  $C_{16}H_{13}O_7Cl$   
 Pelargonidina:  $C_{15}H_{11}O_5Cl$

## Peso molecular

Cianidina: 322,6  
 Peonidina: 336,7  
 Malvidina: 366,7  
 Delfinidina: 340,6  
 Petunidina: 352,7  
 Pelargonidina: 306,7

## Determinación

$E_{1\text{ cm}}^{1\%}$  300 para el pigmento puro a 515 nm-535 nm a pH 3,0

**Descripción**

Líquido, polvo o pasta de color rojo púrpura, con olor ligero característico

**Identificación**

## A. Espectrometría

Máximo en metanol con 0,01 % de HCl concentrado  
 Cianidina: 535 nm  
 Peonidina: 532 nm  
 Malvidina: 542 nm  
 Delfinidina: 546 nm  
 Petunidina: 543 nm  
 Pelargonidina: 530 nm

## ▼B

**Pureza**

Residuos de disolventes	Metanol	} No más de 50 mg/kg por separado o en conjunto
	Etanol	
Dióxido de azufre	No más de 1 000 mg/kg por porcentaje de pigmento	
Arsénico	No más de 3 mg/kg	
Plomo	No más de 10 mg/kg	
Mercurio	No más de 1 mg/kg	
Cadmio	No más de 1 mg/kg	
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg	

**E 170 CARBONATO DE CALCIO****Sinónimos**

CI Pigment White 18, creta

**Definición**

El carbonato de calcio es el producto obtenido a partir de piedra caliza molida o por la precipitación de iones de calcio con iones de carbonato.

## Clase

Inorgánico

## Nº Colour Index

77220

## EINECS

Carbonato de calcio: 207-439-9

Piedra caliza: 215-279-6

## Denominación química

Carbonato de calcio

## Fórmula química

CaCO<sub>3</sub>

## Peso molecular

100,1

## Determinación

Contenido no inferior al 98 % en materia anhidra

**Descripción**

Polvo blanco cristalino o amorfo, inodoro e insípido

**Identificación**

## A. Solubilidad

Prácticamente insoluble en agua y en alcohol. Se disuelve con efervescencia en ácido acético diluido, en ácido clorhídrico diluido y en ácido nítrico diluido, y las soluciones obtenidas, previa ebullición, dan resultado positivo en las pruebas de detección del calcio.

**Pureza**

## Pérdida por desecación

No más del 2,0 % (200 °C, 4 horas)

## Sustancias insolubles en ácidos

No más del 0,2 %

## Sales alcalinas y de magnesio

No más de 1,5 %

## Fluoruro

No más de 50 mg/kg

## Antimonio (como Sb)

## Cobre (como Cu)

## Cromo (como Cr)

## Zinc (como Zn)

## Bario (como Ba)

} No más de 100 mg/kg por separado o en conjunto

## Arsénico

No más de 3 mg/kg

## Plomo

No más de 10 mg/kg

## Cadmio

No más de 1 mg/kg

## ▼B

**E 171 DIÓXIDO DE TITANIO**

<b>Sinónimos</b>	CI Pigment White 6
<b>Definición</b>	El dióxido de titanio consiste fundamentalmente en dióxido de titanio puro de anatasa, que puede estar recubierto por pequeñas cantidades de óxido de aluminio o sílice para mejorar las propiedades técnicas del producto.
Clase	Inorgánico
Nº Colour Index	77891
EINECS	236-675-5
Denominación química	Dióxido de titanio
Fórmula química	TiO <sub>2</sub>
Peso molecular	79,88
Determinación	Contenido no inferior al 99 % expresado en materia exenta de óxido de aluminio y de sílice
<b>Descripción</b>	Polvo blanco amorfo
<b>Identificación</b>	
A. Solubilidad	Insoluble en agua y en disolventes orgánicos. Se disuelve lentamente en ácido fluorhídrico y en ácido sulfúrico concentrado caliente
<b>Pureza</b>	
Pérdida por desecación	No más del 0,5 % (105 °C, 3 horas)
Pérdida por ignición	No más del 1,0 % en materia exenta de sustancias volátiles (800 °C)
Óxido de aluminio o dióxido de silicio	No más del 2,0 % en total
Materias solubles en HCl 0,5 N	No más del 0,5 % en materia exenta de óxido de aluminio y de sílice y, por otra parte, en caso de productos que contengan óxido de aluminio o sílice, no más del 1,5 % en producto tal como se comercializa.
Materias solubles en agua	No más del 0,5 %
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Antimonio	No más de 50 mg/kg por disolución total
Arsénico	No más de 3 mg/kg por disolución total
Plomo	No más de 10 mg/kg por disolución total
Mercurio	No más de 1 mg/kg por disolución total
Zinc	No más de 50 mg/kg por disolución total

**E 172 ÓXIDOS DE HIERRO E HIDRÓXIDOS DE HIERRO**

<b>Sinónimos</b>	Óxido de hierro amarillo: CI Pigment Yellow 42 and 43 Óxido de hierro rojo: CI Pigment Red 101 and 102 Óxido de hierro negro: CI Pigment Black 11
<b>Definición</b>	Los óxidos de hierro e hidróxidos de hierro se producen sintéticamente y consisten fundamentalmente en óxidos de hierro anhidros o hidratados. La gama de colores incluye amarillos, rojos, marrones y negros. Los óxidos de hierro de calidad alimentaria se distinguen principalmente de los de grado técnico por los relativamente bajos niveles de contaminación por otros metales. Esto se consigue seleccionando y controlando la fuente de hierro y/o mediante purificación química durante el proceso de fabricación.
Clase	Inorgánico

▼ **B**

Nº Colour Index	Óxido de hierro amarillo: 77492 Óxido de hierro rojo: 77491 Óxido de hierro negro: 77499
EINECS	Óxido de hierro amarillo: 257-098-5 Óxido de hierro rojo: 215-168-2 Óxido de hierro negro: 235-442-5
Denominaciones químicas	Óxido de hierro amarillo: óxido férrico hidratado, óxido de hierro (III) hidratado Óxido de hierro rojo: óxido férrico anhidro, óxido de hierro (III) anhidro Óxido de hierro negro: óxido ferroso férrico, óxido de hierro (II,III)
Fórmula química	Óxido de hierro amarillo: $\text{FeO(OH)} \cdot x\text{H}_2\text{O}$ Óxido de hierro rojo: $\text{Fe}_2\text{O}_3$ Óxido de hierro negro: $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$
Peso molecular	88,85: $\text{FeO(OH)}$ 159,70: $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 231,55: $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$
Determinación	Hierro amarillo no menos del 60 %, rojo y negro no menos del 68 % del hierro total, expresado en hierro
<b>Descripción</b>	Polvo de color amarillo, rojo, marrón o negro
<b>Identificación</b>	
A. Solubilidad	Insoluble en agua y en disolventes orgánicos. Soluble en ácidos minerales concentrados
<b>Pureza</b>	
Materias solubles en agua	No más del 1,0 %
Arsénico	No más de 5 mg/kg
Bario	No más de 50 mg/kg
Cadmio	No más de 5 mg/kg
Cromo	No más de 100 mg/kg
Cobre	No más de 50 mg/kg
Plomo	No más de 20 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Níquel	No más de 200 mg/kg
Zinc	No más de 100 mg/kg

} por disolución total

**E 173 ALUMINIO****Sinónimos**

CI Pigment Metal, Al

**Definición**

El polvo de aluminio está compuesto por partículas de aluminio finamente divididas. La trituration puede realizarse o no en presencia de aceites vegetales comestibles o ácidos grasos de calidad de aditivo alimentario. Está exento de mezcla con sustancias distintas de los aceites vegetales comestibles y/o ácidos grasos de calidad de aditivo alimentario.

Nº Colour Index

77000

EINECS

231-072-3

Denominación química

Aluminio

Fórmula química

Al

Peso atómico

26,98

▼ **B**

Determinación	No menos del 99 % expresado en Al en sustancia exenta de aceite
<b>Descripción</b>	Polvo o láminas delgadas de color gris plateado
<b>Identificación</b>	
A. Solubilidad	Insoluble en agua y en disolventes orgánicos. Soluble en ácido clorhídrico diluido. La solución obtenida da resultado positivo en las pruebas de detección del aluminio.
<b>Pureza</b>	
Pérdida por desecación	No más del 0,5 % (105 °C, hasta peso constante)
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**E 174 PLATA**

<b>Sinónimos</b>	Argentum, Ag
Clase	Inorgánico
Nº Colour Index	77820
EINECS	231-131-3
Denominación química	Plata
Fórmula química	Ag
Peso atómico	107,87
Determinación	Contenido no inferior al 99,5 % de Ag
<b>Descripción</b>	Polvo o láminas delgadas de color plateado

**E 175 ORO**

<b>Sinónimos</b>	Pigment Metal 3, Aurum, Au
Clase	Inorgánico
Nº Colour Index	77480
EINECS	231-165-9
Denominación química	Oro
Fórmula química	Au
Peso atómico	197,0
Determinación	Contenido no inferior al 90 % de Au
<b>Descripción</b>	Polvo o láminas delgadas de color dorado
<b>Pureza</b>	
Plata	} previa disolución completa
Cobre	

**E 180 LITOLRUBINA**

<b>Sinónimos</b>	CI Pigment Red 57, Rubinpigment, Carmine 6B
<b>Definición</b>	La litolrubina BK consiste fundamentalmente en 3-hidroxi-4-(4-metil-2-sulfonatofenilazo)-2-naftalenocarboxilato de calcio y otros colorantes secundarios, junto con agua, cloruro de calcio y/o sulfato de calcio como

▼**B**

	principales componentes incoloros.
Clase	Monoazoico
Nº Colour Index	15850:1
EINECS	226-109-5
Denominación química	3-hidroxi-4-(4-metil-2-sulfonatofenilazo)-2-naftaleno-carboxilato de calcio
Fórmula química	$C_{18}H_{12}CaN_2O_6S$
Peso molecular	424,45
Determinación	Contenido no inferior al 90 % de colorantes totales $E_{1\text{ cm}}^{1\%}$ 200 a aproximadamente 442 nm en dimetilformamida
<b>Descripción</b>	Polvo rojo
<b>Identificación</b>	
A. Espectrometría	Máximo en dimetilformamida a aproximadamente 442 nm
<b>Pureza</b>	
Colorantes secundarios	No más de 0,5 %
Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:	
Sal cálcica del ácido 2-amino-5-metilbencenosulfónico	No más de 0,2 %
Sal cálcica del ácido 3-hidroxi-2-naftalenocarboxílico	No más de 0,4 %
Aminas aromáticas primarias no sulfonadas	No más del 0,01 % (expresadas en anilina)
Materias extraíbles con éter	De una solución de pH 7, no más del 0,2 %
Arsénico	No más de 3 mg/kg
Plomo	No más de 10 mg/kg
Mercurio	No más de 1 mg/kg
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Metales pesados (expresados en Pb)	No más de 40 mg/kg

**DIRECTIVA 2006/33/CE DE LA COMISIÓN****de 20 de marzo de 2006****por la que se modifica la Directiva 95/45/CE en lo relativo a los colorantes amarillo anaranjado S (E 110) y dióxido de titanio (E 171)****(Texto pertinente a efectos del EEE)**

LA COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea,

Vista la Directiva 89/107/CEE del Consejo, de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aditivos alimentarios autorizados en los productos alimenticios destinados al consumo humano <sup>(1)</sup>, y, en particular, su artículo 3, apartado 3, letra a),

Previa consulta a la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria,

Considerando lo siguiente:

- (1) La Directiva 95/45/CE de la Comisión, de 26 de julio de 1995, por la que se establecen criterios específicos de pureza en relación con los colorantes utilizados en los productos alimenticios <sup>(2)</sup>, establece criterios de pureza para los colorantes mencionados en la Directiva 94/36/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de junio de 1994, relativa a los colorantes utilizados en los productos alimenticios <sup>(3)</sup>.
- (2) La Directiva 94/36/CE autoriza el uso de amarillo ocaso FCF o amarillo anaranjado S (E 110) como colorante en determinados productos alimenticios. Está demostrado científicamente que, en determinadas circunstancias, puede formarse Sudan I [1-(fenilazo)-2-naftalenol] como impureza durante la producción de amarillo anaranjado S. Sudan I es un colorante no autorizado y una sustancia indeseada en los alimentos. Por ello, su presencia en el colorante amarillo anaranjado S debería limitarse a una cantidad inferior al límite de detección, es decir, a 0,5 mg/kg. Los criterios de pureza para el colorante amarillo anaranjado S (E 110) deben modificarse en consecuencia.
- (3) Han de tenerse en cuenta las especificaciones y técnicas de análisis para aditivos establecidas en el Codex Alimentarius y preparadas por el Comité Mixto FAO-OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA). El JECFA ha comenzado a aplicar un programa sistemático de susti-

tución de la prueba de detección de metales pesados (como el plomo) en todas las especificaciones sobre aditivos alimentarios existentes por límites adecuados a cada uno de los metales en cuestión. Los límites fijados para el colorante amarillo anaranjado S (E 110) deben modificarse en consecuencia.

- (4) La Directiva 94/36/CE autoriza el uso de dióxido de titanio (E 171) como colorante en determinados productos alimenticios. El dióxido de titanio puede elaborarse para obtener cristales en forma de anatasa o en forma de rutilo. La forma en plaquitas de rutilo del dióxido de titanio difiere de la anatasa por su estructura y sus propiedades ópticas (aspecto nacarado). El uso de la forma en plaquitas de rutilo del dióxido de titanio tiene interés tecnológico como colorante para alimentos y para películas de recubrimiento de complementos alimenticios en tabletas. El 7 de diciembre de 2004, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria dictaminó que el uso de dióxido de titanio amorfo o en forma de plaquitas no plantea problemas de seguridad. Así pues, los criterios de pureza relativos al dióxido de titanio (E 171) deben modificarse para incluir ambas formas de la sustancia, tanto la de anatasa como la de rutilo.
- (5) Por lo tanto, procede modificar la Directiva 95/45/CE en consecuencia.
- (6) Las medidas previstas en la presente Directiva se ajustan al dictamen del Comité permanente de la cadena alimentaria y de sanidad animal.

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

*Artículo 1*

El anexo de la Directiva 95/45/CE queda modificado con arreglo al anexo de la presente Directiva.

*Artículo 2*

1. Los Estados miembros pondrán en vigor las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en la presente Directiva a más tardar el 10 de abril de 2007. Comunicarán inmediatamente a la Comisión el texto de dichas disposiciones, así como una tabla de correspondencias entre las mismas y la presente Directiva.

<sup>(1)</sup> DO L 40 de 11.2.1989, p. 27. Directiva modificada en último lugar por el Reglamento (CE) n° 1882/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 284 de 31.10.2003, p. 1).

<sup>(2)</sup> DO L 226 de 22.9.1995, p. 1. Directiva modificada en último lugar por la Directiva 2004/47/CE (DO L 113 de 20.4.2004, p. 24).

<sup>(3)</sup> DO L 237 de 10.9.1994, p. 13. Directiva modificada por el Reglamento (CE) n° 1882/2003.

Cuando los Estados miembros adopten dichas disposiciones, éstas harán referencia a la presente Directiva o irán acompañadas de dicha referencia en su publicación oficial. Los Estados miembros establecerán las modalidades de la mencionada referencia.

2. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión el texto de las disposiciones básicas de derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.

*Artículo 3*

La presente Directiva entrará en vigor el vigésimo día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

*Artículo 4*

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 20 de marzo de 2006.

*Por la Comisión*  
Markos KYPRIANOU  
*Miembro de la Comisión*

---

## ANEXO

En el anexo de la Directiva 95/45/CE, la parte B queda modificada como sigue:

1) El texto relativo a «E 110 amarillo anaranjado S» se sustituye por el texto siguiente:

**«E 110 AMARILLO ANARANJADO S****Sinónimos**

CI Food Yellow 3, Sunset Yellow FCF

**Definición**

El amarillo anaranjado S consiste fundamentalmente en 2-hidroxi-1-(4-sulfonatofenilazo)-naftaleno-6-sulfonato disódico y otros colorantes secundarios, junto con cloruro sódico o sulfato sódico como principales componentes incoloros.

El amarillo anaranjado S se describe como sal sódica. También están autorizadas las sales cálcica y potásica.

Clase

Monoazoico

Nº Colour Index

15985

EINECS

220-491-7

Denominación química

2-hidroxi-1-(4-sulfonatofenilazo)-naftaleno-6-sulfonato disódico

Fórmula química

 $C_{16}H_{10}N_2Na_2O_7S_2$ 

Peso molecular

452,37

Determinación

Contenido no inferior al 85 % de colorantes totales, expresados como sal sódica

$E_{1\text{cm}}^{1\%}$  555 a aproximadamente 485 nm en solución acuosa de pH 7

**Descripción**

Polvo o gránulos de color rojo anaranjado, solución naranja en agua

**Identificación**

A. Espectrometría

Máximo en agua a aproximadamente 485 nm de pH 7

B. Solución naranja en agua

**Pureza**

Materias insolubles en agua

No más del 0,2 %

Colorantes secundarios

No más del 5,0 %

1-(fenilazo)-2-naftalenol (Sudan I)

No más de 0,5 mg/kg

Compuestos orgánicos distintos de los colorantes:

ácido-4-aminobenceno-1-sulfónico

ácido 3-hidroxinaftaleno-2,7-disulfónico

ácido 6-hidroxinaftaleno-2-sulfónico

ácido 7-hidroxinaftaleno-1,3-disulfónico

ácido 4,4'-diazaminodi(bencenosulfónico)

ácido 6,6'-oxidi(naftaleno-2-sulfónico)

} No más del 0,5 % en total

Aminas aromáticas primarias no sulfonadas

No más del 0,01 % (expresadas en anilina)

Materias extraíbles con éter

No más del 0,2 % en condiciones neutras

Arsénico

No más de 3 mg/kg

Plomo

No más de 2 mg/kg

Mercurio

No más de 1 mg/kg

Cadmio

No más de 1 mg/kg».

2) El texto relativo a «E 171 dióxido de titanio» se sustituye por el texto siguiente:

**«E 171 DIÓXIDO DE TITANIO**

<b>Sinónimos</b>	CI Pigment White 6
<b>Definición</b>	El dióxido de titanio consiste fundamentalmente en dióxido de titanio puro de anatasa o de rutilo, que puede estar recubierto por pequeñas cantidades de óxido de aluminio o sílice para mejorar las propiedades técnicas del producto.
Clase	Inorgánico
Nº Colour Index	77891
EINECS	236-675-5
Denominación química	Dióxido de titanio
Fórmula química	TiO <sub>2</sub>
Peso molecular	79,88
Determinación	Contenido no inferior al 99 % expresado en materia exenta de óxido de aluminio y de sílice
<b>Descripción</b>	Polvo blanco o ligeramente coloreado
<b>Identificación</b>	
Solubilidad	Insoluble en agua y en disolventes orgánicos. Se disuelve lentamente en ácido fluorhídrico y en ácido sulfúrico concentrado caliente
<b>Pureza</b>	
Pérdida por desecación	No más del 0,5 % (105 °C, 3 horas)
Pérdida por ignición	No más del 1,0 % en materia exenta de sustancias volátiles (800 °C)
Óxido de aluminio o dióxido de silicio	No más del 2,0 % en total
Materias solubles en HCl 0,5 N	No más del 0,5 % en materia exenta de óxido de aluminio y de sílice y, por otra parte, en caso de productos que contengan óxido de aluminio o sílice, no más del 1,5 % en producto tal como se comercializa.
Materias solubles en agua	No más de 0,5 %
Cadmio	No más de 1 mg/kg
Antimonio	No más de 50 mg/kg por disolución total
Arsénico	No más de 3 mg/kg por disolución total
Plomo	No más de 10 mg/kg por disolución total
Mercurio	No más de 1 mg/kg por disolución total
Zinc	No más de 50 mg/kg por disolución total».

---