



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 992 845**

⑮ Int. Cl.:

**A23G 3/36** (2006.01)

**A23G 3/54** (2006.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.10.2019 PCT/US2019/056732**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **30.04.2020 WO20086377**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2019 E 19798809 (0)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024 EP 3869971**

---

⑮ Título: **Producto de confitería con relleno central; producto recubierto; y métodos de elaboración**

---

⑩ Prioridad:

**26.10.2018 US 201862751141 P**

⑮ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**18.12.2024**

⑬ Titular/es:

**INTERCONTINENTAL GREAT BRANDS LLC (100.0%)  
100 Deforest Avenue  
East Hanover, NJ 07936, US**

⑭ Inventor/es:

**HANSEN, JOERN HOLM;  
WASYLEWICZ, ANNA;  
ZIER, MAXI y  
DETAVERNIER, ALEXIS**

⑮ Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 992 845 T3**

---

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

---

## DESCRIPCIÓN

Producto de confitería con relleno central; producto recubierto; y métodos de elaboración

5 **Campo**

Esta descripción se refiere, generalmente, a productos de confitería con relleno central recubiertos que tienen múltiples fases, múltiples componentes y múltiples texturas; y a métodos de elaboración de los mismos.

10 **Antecedentes**

Los caramelos duros son un producto de confitería conocido, sólido y duro con forma esencialmente amorfa o “vítreo” con bajo contenido de humedad. Los caramelos duros a base de azúcar se elaboran hirviendo una mezcla de azúcar, jarabe de glucosa y agua hasta un contenido de humedad de alrededor del tres por ciento. Es posible elaborar caramelos duros sin azúcar hirviendo una mezcla de un poliol de azúcar y agua, opcionalmente con un jarabe de poliol de azúcar.

20 HINTLIAN F “Filled Hard Candy”, de Manufacturing Confectioner, Chicago, IL, EE. UU., 1995-10-01, pág. 61-65 analiza dulces hervidos a alta temperatura rellenos que tienen un relleno de polvo seco con una composición efervescente.

25 El documento WO-A-2006/127599 analiza composiciones de confitería que incluyen una porción de sacárido cocido y una porción de material elastomérico (es decir, chicle), cada porción de las cuales incluye estimulantes sensoriales. Se describen sistemas efervescentes.

30 25 El documento EP-A-1151673 describe un producto de confitería que tiene una envoltura, tal como un caramelo duro o un chicle, que encierra un relleno en polvo que puede incluir una sustancia efervescente.

35 El documento WO-A-2008/152626 describe un producto de confitería uniformemente abrasivo que comprende un par de inclusiones que se dispersan uniformemente por todo un material base, tal como un producto de confitería de azúcar hervido. Este documento describe un material con relleno central efervescente.

35 Sigue existiendo la necesidad en la técnica de proporcionar caramelos duros que tengan perfiles de liberación de sabor únicos, múltiples sabores, múltiples texturas y atributos adicionales que no se logran con los caramelos duros convencionales.

**Breve descripción de los dibujos**

40 Con referencia ahora a las figuras, que muestran realizaciones ilustrativas, en donde los elementos similares están numerados del mismo modo:

45 La Figura 1 ilustra la configuración del análisis por PTR-MS *in vitro* y un ejemplo de curvas de tiempo-intensidad (tiempo en segundos frente a intensidad m/z de un compuesto saborizante).

50 La Figura 2 ilustra las concentraciones por PTR-MS normalizadas de los compuestos saborizantes liberados de la región de recubrimiento, la región de relleno central y la región de envoltura de un producto de muestra antes y después de la disolución del recubrimiento.

55 La Figura 3 ilustra las concentraciones por PTR-MS normalizadas de los compuestos saborizantes liberados de la región de recubrimiento, la región de relleno central y la región de envoltura de un producto de muestra antes y después de la disolución del recubrimiento y antes y después de la exposición del relleno central al disolvente.

La Figura 4 ilustra las concentraciones por PTR-MS normalizadas de los compuestos saborizantes liberados de la región de recubrimiento y la región de envoltura de un producto de muestra sin una región de relleno central; la liberación de sabor se informa antes y después de la disolución del recubrimiento y durante un tiempo durante el que se esperaría que el centro de la envoltura estuviera expuesto al disolvente.

**Resumen**

60 En una realización, un producto de confitería dura con relleno central comprende una región de relleno central que comprende al menos una composición efervescente; al menos una región de envoltura de confitería dura que comprende un caramelo duro; al menos un recubrimiento que comprende un recubrimiento grageado blando; y en donde la región de envoltura de confitería dura y, opcionalmente, la región de relleno central, la región de recubrimiento o una combinación de las mismas, comprende al menos un saborizante. La región de relleno central que comprende la al menos una composición efervescente mejora la liberación de saborizante de la región de envoltura de confitería dura o de la región de envoltura de confitería dura y el recubrimiento

En otra realización, al menos el saborizante de la región de envoltura o el saborizante del recubrimiento exhibe una mayor liberación de sabor tras la exposición de la región de relleno central a un disolvente; y en donde la liberación de sabor es al menos un 225 % mayor que el valor inicial antes de la exposición de la región de relleno central.

- 5 En otra realización, un método para preparar un producto de confitería duro con relleno central comprende extrudir un cordón con relleno central de una masa fundida de la composición de confitería dura, en donde el cordón incluye una composición de relleno central; dimensionar el cordón con relleno central; suministrar el cordón con relleno central dimensionado en un mecanismo de conformación; conformar piezas individuales del cordón con relleno central dimensionado; y recubrir al menos una parte de la superficie de las piezas individuales para conformar un producto de confitería duro con relleno central recubierto que comprende una región de relleno central que comprende al menos una composición efervescente o al menos una composición en polvo o particulada; al menos una región de envoltura de confitería dura que comprende un caramelo duro; al menos una región de recubrimiento que excluye un caramelo duro, que comprende específicamente un recubrimiento grageado blando; y en donde la región de envoltura de confitería dura y, opcionalmente, la región de relleno central, la región de recubrimiento o una combinación de las mismas, comprende al menos un saborizante. En esta realización, al menos el saborizante de la región de envoltura o el saborizante de la región de recubrimiento exhibe un aumento de la liberación de sabor tras la exposición de la región de relleno central a un disolvente, y en donde la liberación de sabor es al menos un 225 % mayor que el valor inicial antes de la exposición de la región de relleno central; o en esta realización, en donde al menos el saborizante de la región de envoltura o el saborizante de la región de recubrimiento exhibe una mayor liberación de sabor tras la exposición de la región de relleno central a un disolvente, y en donde la relación de la tasa de liberación de sabor antes y después de la exposición del relleno central aumenta en al menos un 150 % debido a la composición de relleno central para un saborizante contenido en la región de recubrimiento o región de envoltura de confitería dura.
- 10 25 Las características descritas anteriormente, y otras, se ilustran mediante las siguientes figuras y en la descripción detallada.

#### **Descripción detallada**

- 30 En la presente memoria se describen productos de confitería duros con relleno central recubiertos y solubles en agua, que comprenden una región de relleno central que comprende al menos una composición efervescente, al menos una región de envoltura de confitería dura que comprende un caramelo duro, y al menos una región de recubrimiento, que no es un caramelo duro. Cualquiera de la región de relleno central, la región de envoltura de confitería dura, la región de recubrimiento o una combinación de las mismas comprende un saborizante. El producto multicapa con una composición efervescente en la región de relleno central está diseñado para proporcionar nuevas experiencias multisensoriales al consumidor. El producto puede proporcionar tres o más experiencias multisensoriales distintas, incluyendo cambios de sabor, textura y/o color en un único formato de confitería que está diseñado para disolverse en la boca del consumidor en lugar de masticarse. Otras ventajas del producto de confitería duro sobre el producto de confitería conocido incluyen:
- 35 40 se ha demostrado que la región de relleno central que comprende la composición efervescente aumenta las tasas de liberación de sabor de los compuestos saborizantes en las regiones circundantes del producto;
- 45 50 existen texturas y aspectos contrastantes entre las regiones del producto único (por ejemplo, una región de recubrimiento rugoso y una composición efervescente particulada o en polvo en la región de relleno central proporcionan cada una texturas y aspectos contrastantes a la matriz vítreo del caramelo duro de la región de envoltura, lo que proporciona una secuencia de texturas y aspectos contrastantes;
- 55 60 el uso de un recubrimiento opaco puede ocultar la región de relleno central particulada o en polvo frente a una región de envoltura de caramelo duro translúcida sin recubrimiento;
- 65 las al menos tres regiones se pueden usar como un vehículo de suministra para una liberación secuencial de sabores de cada región, lo que proporciona una experiencia de sabor única;
- 70 a diferencia de un chicle relleno de polvo recubierto o un caramelo blando relleno de polvo recubierto que son blandos y, por lo tanto, se mastican, la región de envoltura de confitería dura proporciona una barrera dura y vítreo para "masticar" y refuerza la disolución lenta en la boca del consumidor;
- 75 donde cada uno de los anteriores facilita una secuencia extendida de múltiples transiciones de sabor, color y textura al consumir un solo producto.
- 80 En una realización, la región de relleno central comprende una composición efervescente en polvo o particulada.
- 85 En una realización, la región de envoltura de confitería dura rodea completamente la región de relleno central.
- 90 95 En una realización, la región de recubrimiento rodea parcial o completamente la región de envoltura de confitería dura.

- Como se usa en la presente memoria, la expresión “composición de confitería dura” significa un caramelo duro comestible, también denominado caramelo duro amorfo o matriz vítreo que es soluble en agua y está destinado a ser consumido disolviéndose lentamente en la boca. Los caramelos duros, también conocidos como dulces duros o dulces hervidos, son productos de confitería sólidos y esencialmente amorfos obtenidos por deshidratación extensiva de jarabes de carbohidratos o polioles de azúcar. Los caramelos duros pueden tener una base de azúcar o no tener azúcar. La composición de confitería dura excluye la goma de mascar y no contiene componentes de goma de mascar insolubles, poliméricos o elastoméricos, tales como base de goma o elastómeros de goma de mascar. La composición de confitería dura también excluye un producto de confitería masticable, tal como caramelos hervidos a baja temperatura, toffees, caramelo, caramelo masticable, turrón, gelatinas y gomitas. La composición de confitería dura se puede usar como componente de envoltura de un producto de confitería duro con relleno central. El producto de confitería duro con relleno central puede recubrirse, por ejemplo, con un recubrimiento blando, un recubrimiento duro o un recubrimiento con azúcar.
- La región de recubrimiento no es un caramelo duro ni una matriz vítreo.
- En una realización, la composición de confitería dura es el componente de envoltura de un producto de confitería duro con relleno central y recubierto.
- La región de envoltura de composición de confitería dura está presente en el producto de confitería duro en una cantidad de aproximadamente el 70 por ciento en peso (% en peso) a aproximadamente el 98 % en peso, basándose en el peso total del producto de confitería duro con relleno central recubierto, específicamente de aproximadamente el 79 % en peso a aproximadamente el 95 % en peso, y más específicamente de aproximadamente el 88 % en peso a aproximadamente el 92 % en peso.
- En general, una composición de confitería dura usada para la región de envoltura tiene una base compuesta por una mezcla de un sacárido o poliol de azúcar, y tiene una forma amorfa o vítreo. Esta forma se considera un jarabe sólido de azúcares o alcoholes de azúcar que generalmente tiene una baja cantidad de humedad. La composición de confitería dura usada como un componente de envoltura en el producto de confitería duro puede ser a base de azúcar o sin azúcar. La composición de confitería dura puede comprender un sacárido, un poliol de azúcar, o una combinación de los mismos, e ingredientes adicionales opcionales. El sacárido y el poliol de azúcar pueden estar en forma seca o en forma de jarabe/solución antes de la cocción o una mezcla de formas secas y de jarabe/solución. La región de envoltura de caramelo duro puede rodear completamente una región de la composición de relleno central.
- El sacárido puede incluir un monosacárido, disacárido y polisacárido tales como sacarosa (azúcar), dextrosa, maltosa, dextrina, xirosa, ribosa, glucosa, manosa, galactosa, fructosa (levulosa), lactosa, azúcar invertido, fructooligosacáridos, almidón parcialmente hidrolizado, isomaltulosa, jarabe de maíz con una concentración elevada de fructosa, una polidextrosa, alulosa, miel, arabinosa, kestosa, isomalto-oligosacáridos, gentio-oligosacáridos, celodextrinas, rafinosa, maltodextrina, betaglucanos, oligodextrano o una combinación de los mismos.
- El poliol de azúcar (denominado, como alternativa, “alcohol de azúcar”) puede ser eritritol, galactitol, hidrolizado de almidón hidrogenado, isomalt, lactitol, maltitol, manitol, poliglicitol, poliglucitol, sorbitol, tagatosa, xilitol, o una combinación de los mismos, en donde el poliol de azúcar puede estar en forma de jarabe. En una realización, el poliol de azúcar es maltitol, sorbitol, xilitol, o una combinación de los mismos. En una realización, el poliol de azúcar de la composición de confitería dura comprende isomalt, xilitol, jarabe de sorbitol no cristalizante, jarabe de maltitol, o una combinación de los mismos.
- En una realización, el poliol de azúcar puede ser isomalt, un alcohol de disacáridos. Puede prepararse isomalt mediante hidrogenación de isomaltulosa. Los productos de la hidrogenación pueden incluir 6-O- $\alpha$ -D-glucopiranosil-D-sorbitol (1,6-GPS); 1-O- $\alpha$ -D-glucopiranosil-D-sorbitol (1,1-GPS); 1-O- $\alpha$ -D-glucopiranosil-D-manitol (1,1-GPM); 6-O- $\alpha$ -D-glucopiranosil-D-manitol (1,6-GPM); y mezclas de los mismos. Algunos materiales de tipo isomalt comerciales incluyen una mezcla casi equimolar de 1,6-GPS y 1,1-GPM. Otros materiales de tipo isomalt incluyen 1,6-GPS; 1,1-GPS; 1,6-GP; y 1,1-GPM puros. Otros materiales de tipo isomalt adicionales incluyen mezclas de 1,6-GPS; 1,1-GPS; 1,6-GPM; y 1,1-GPM en cualquier relación.
- En una realización, el poliol de azúcar tiene una entalpía de disolución negativa (también conocida como calor de disolución negativo) tal como xilitol y eritritol. El poliol de azúcar puede tener un calor de disolución negativo de entre -20 Kcal/kg y -50 Kcal/kg.
- La composición de confitería dura puede comprender el poliol sacárido o azúcar en una cantidad de aproximadamente el 90 a aproximadamente el 100 % en peso, basado en el peso total de la composición de confitería dura, específicamente de aproximadamente el 92 a aproximadamente el 99 % en peso y, aún más específicamente, de aproximadamente el 96 a aproximadamente el 99 % en peso.
- La composición de confitería dura puede comprender además un ingrediente adicional opcional tal como un saborizante, un ácido alimentario o una sal del mismo, un estimulante sensorial, un edulcorante de alta intensidad, un

colorante, un ingrediente funcional, un humectante, un agente tampón, un medicamento, un antioxidante, un conservante, un coadyuvante de procesamiento o una combinación de los mismos.

- 5 La cantidad y tipo de saborizante usado en la composición de confitería dura se puede seleccionar basándose en el perfil de liberación dirigida y en la intensidad de sabor deseada. El saborizante puede estar presente en la composición de confitería dura en una cantidad de aproximadamente el 0,001 a aproximadamente el 6 % en peso, basándose en el peso total de la composición de confitería dura, específicamente de aproximadamente el 0,01 a aproximadamente el 3 % en peso, y aún más específicamente de aproximadamente el 0,1 a aproximadamente el 0,6 % en peso.
- 10 El estimulante sensorial, específicamente el agente refrescante, puede estar presente en la composición de confitería dura en una cantidad de aproximadamente el 0,001 a aproximadamente el 2 % en peso, basándose en el peso total de la composición de confitería dura, específicamente de aproximadamente el 0,01 a aproximadamente el 1 % en peso, y aún más específicamente de aproximadamente el 0,1 a aproximadamente el 0,5 % en peso.
- 15 El edulcorante de alta intensidad puede estar presente en la composición de confitería dura en una cantidad de aproximadamente el 0,001 a aproximadamente el 2 % en peso, basándose en el peso total de la composición de confitería dura, específicamente de aproximadamente el 0,01 a aproximadamente el 0,7 % en peso, y aún más específicamente de aproximadamente el 0,1 a aproximadamente el 0,5 % en peso.
- 20 El ácido alimentario opcional puede estar presente en la composición de confitería dura en una cantidad de aproximadamente el 0,001 a aproximadamente el 3 % en peso, basándose en el peso total de la composición de confitería dura, específicamente de aproximadamente el 0,01 a aproximadamente el 1,5 % en peso, y aún más específicamente de aproximadamente el 0,1 a aproximadamente el 0,8 % en peso.
- 25 El contenido de humedad de la región de la composición de confitería dura puede ser de aproximadamente el 0 a aproximadamente el 5 % en peso, basándose en el peso total de la región de la composición de confitería dura, específicamente de aproximadamente el 0,5 a aproximadamente el 4 % en peso, y aún más específicamente de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 3 % en peso.
- 30 El coadyuvante de procesamiento de la región de composición de confitería dura puede ser una cera (por ejemplo, cera de carnauba, cera de parafina, cera de abejas y similares), una grasa o aceite (por ejemplo, triglicérido de cadena media), una celulosa modificada (por ejemplo, carboximetilcelulosa), una combinación de los mismos y similares.

#### Región de relleno central

- 35 La región de relleno central del producto de confitería duro puede ser un material sólido o semisólido, específicamente un material de relleno central en polvo o particulado.
- 40 La región de relleno central está presente en el producto de confitería duro en una cantidad de aproximadamente el 2 % en peso a aproximadamente el 25 % en peso, basándose en el peso total del producto de confitería duro con relleno central recubierto, específicamente de aproximadamente el 3 % en peso a aproximadamente el 17 % en peso, y más específicamente de aproximadamente el 4 % en peso a aproximadamente el 6 % en peso.
- 45 La región de relleno central puede comprender un edulcorante a granel (por ejemplo, sacárido o poliol de azúcar como se describe en la presente memoria), una composición efervescente y un ingrediente adicional tal como un saborizante, un ácido alimentario o sal del mismo, un estimulante sensorial, un edulcorante de alta intensidad, un colorante, un ingrediente funcional, un humectante, un agente tamponante, un medicamento, un antioxidante, un conservante, un coadyuvante de procesamiento, una planta o fruta (por ejemplo, en forma de polvo, partículas o deshidratados), o una combinación de los mismos. En una realización, el edulcorante a granel de poliol de azúcar tiene una entalpía de disolución negativa, tal como xilitol y eritritol.
- 55 La región de relleno central puede comprender el edulcorante a granel en una cantidad de aproximadamente el 65 % en peso a aproximadamente el 95 % en peso, basándose en el peso total de la región de relleno central, específicamente de aproximadamente el 68 % en peso a aproximadamente el 91 % en peso, y más específicamente de aproximadamente el 71 % en peso a aproximadamente el 88 % en peso. En una realización, el edulcorante a granel es un sacárido. En otra realización, el edulcorante a granel es isomalt, xilitol o una combinación de los mismos.
- 60 La composición efervescente comprende generalmente un ácido alimentario y un ingrediente básico, que reaccionan al entrar en contacto con la humedad (por ejemplo, saliva en la boca del consumidor) para generar efervescencia.
- 65 El ingrediente básico puede ser un carbonato de metal alcalino, metal alcalinotérreo o metal del Grupo 8, un bicarbonato de metal alcalino, metal alcalinotérreo o metal del Grupo 8, o una combinación de los mismos. Los ejemplos incluyen un carbonato o bicarbonato de sodio, potasio, calcio, magnesio o ferroso, o una combinación de los mismos. En una realización, el ingrediente básico es hidrogenocarbonato de sodio. El ácido alimentario puede ser ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glucónico, ácido

láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido tartárico o una combinación de los mismos. En una realización, el ácido alimentario es ácido cítrico, láctico o una combinación de los mismos.

En una realización, un ingrediente de la composición efervescente puede estar encapsulado. La encapsulación puede ser deseable porque otorga mayor resistencia a la humedad a los componentes, evitando así la reacción prematura del ácido y los componentes básicos. El ingrediente ácido y básico puede encapsularse como microcápsulas o micropartículas como se describe en la publicación PCT n.º WO 2004/064544, que se incorpora en la presente memoria por referencia en su totalidad. Los encapsulantes adecuados de ejemplo incluyen grasas, polímeros, carbohidratos, un hidrocoloide (por ejemplo, goma arábiga) o una combinación de los mismos.

La composición efervescente usada en la región de relleno central puede liberar dióxido de carbono durante la efervescencia. Se ha descubierto que el producto de confitería duro con relleno central recubierto que comprende la composición efervescente en la región de relleno central ayuda a la liberación del saborizante de las regiones restantes del producto, incluida la región de envoltura que rodea la región de relleno central y/o la región de recubrimiento que rodea la región de envoltura para proporcionar una liberación mejorada del sabor de los saborizantes en la envoltura o el recubrimiento.

La región de relleno central puede comprender la composición efervescente en una cantidad de aproximadamente el 0,2 % en peso a aproximadamente el 35 % en peso, basándose en el peso total de la región de relleno central, específicamente de aproximadamente el 4 % en peso a aproximadamente el 27 % en peso, y más específicamente de aproximadamente el 8 % en peso a aproximadamente el 20 % en peso. El ácido alimentario de la composición efervescente puede estar presente en una cantidad de aproximadamente el 0,1 % en peso a aproximadamente el 15 % en peso, basándose en el peso total de la región de relleno central, específicamente de aproximadamente el 0,4 % en peso a aproximadamente el 12 % en peso, y más específicamente de aproximadamente el 0,8 % en peso a aproximadamente el 8 % en peso. El ingrediente básico de la composición efervescente puede estar presente en una cantidad de aproximadamente el 0,1 % en peso a aproximadamente el 20 % en peso, basándose en el peso total de la región de relleno central, específicamente de aproximadamente el 4 % en peso a aproximadamente el 15 % en peso, y más específicamente de aproximadamente el 8 % en peso a aproximadamente el 11 % en peso

La región de relleno central puede comprender el saborizante en una cantidad de aproximadamente el 0,1 % en peso a aproximadamente el 5 % en peso, basándose en el peso total de la región de relleno central, específicamente de aproximadamente el 0,5 % en peso a aproximadamente el 4 % en peso, y más específicamente de aproximadamente el 1 % en peso a aproximadamente el 3 % en peso.

El contenido de humedad de la región de relleno central puede ser de aproximadamente el 0 a aproximadamente el 7 % en peso, basándose en el peso total de la región de relleno central, específicamente de aproximadamente el 0,5 a aproximadamente el 6 % en peso, y aún más específicamente de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 5 % en peso.

El coadyuvante de procesamiento de la región de relleno central puede ser una cera (por ejemplo, cera de carnauba, cera de parafina, cera de abejas y similares), una grasa o aceite (por ejemplo, triglicérido de cadena media), una celulosa modificada (por ejemplo, carboximetilcelulosa), una combinación de los mismos y similares.

Un método para mejorar el sabor de un producto de confitería duro comprende el uso de un relleno central efervescente, mejorando así la liberación de sabor de los sabores ubicados en la envoltura de confitería dura y, si están presentes, los sabores ubicados en el recubrimiento.

#### Región de recubrimiento

El recubrimiento es un recubrimiento blando. La región de recubrimiento puede rodear parcial o totalmente la región de envoltura de confitería dura.

La región de recubrimiento está presente en el producto de confitería duro en una cantidad de aproximadamente el 1 % en peso a aproximadamente el 20 % en peso, basándose en el peso total del producto de confitería duro con relleno central recubierto, específicamente de aproximadamente el 2 % en peso a aproximadamente el 13 % en peso, y más específicamente de aproximadamente el 4 % en peso a aproximadamente el 6 % en peso.

La composición de recubrimiento comprende generalmente un sacárido o poliol de azúcar, un agente aglutinante y un ingrediente adicional opcional tal como un saborizante, un ácido alimentario o una sal del mismo, un estimulante sensorial, un edulcorante de alta intensidad, un colorante, un ingrediente funcional, un agente tamponante, un medicamento, un antioxidante, un conservante, un coadyuvante de procesamiento, o una combinación de los mismos. La región de recubrimiento puede comprender además un agente de glaseado o pulido tal como cera de carnauba, cera de abejas, y similares.

La composición de recubrimiento puede comprender un sacárido o poliol de azúcar en una cantidad de aproximadamente el 70 % en peso a aproximadamente el 99 % en peso, basándose en el peso total de la composición

de recubrimiento, específicamente de aproximadamente el 75 % en peso a aproximadamente el 95 % en peso, y más específicamente de aproximadamente el 79 % en peso a aproximadamente el 90 % en peso. En una realización, el poliol de azúcar de la composición de recubrimiento es isomalt, xilitol, o una combinación de los mismos. En una realización, el poliol de azúcar tiene una entalpía de disolución negativa, tal como xilitol y eritritol.

5 El agente aglutinante de recubrimiento puede ser un hidrocoloide o una goma vegetal, tal como goma arábiga. La composición de recubrimiento puede comprender el agente aglutinante en una cantidad de aproximadamente el 1 % en peso a aproximadamente el 15 % en peso, basándose en el peso total de la composición de recubrimiento, específicamente de aproximadamente el 3 % en peso a aproximadamente el 12 % en peso, y más específicamente de aproximadamente el 7 % en peso a aproximadamente el 9 % en peso.

10 El contenido de humedad de la región de la composición de recubrimiento puede ser de aproximadamente el 0 a aproximadamente el 7 % en peso, basándose en el peso total de la región de la composición de confitería dura, específicamente de aproximadamente el 0 a aproximadamente el 5 % en peso, y aún más específicamente de aproximadamente el 0 a aproximadamente el 3 % en peso.

#### 15 Ingredientes del producto de confitería: Saborizante

20 Cada región (por ejemplo, la envoltura de confitería dura, el relleno central, el recubrimiento, las regiones adicionales o una combinación de los mismos) puede comprender un saborizante. Se puede usar más de un saborizante en cada región y el uno o más saborizantes en cada región pueden ser diferentes o iguales que el uno o más saborizantes en otra región del producto.

25 Entre los saborizantes ilustrativos que pueden utilizarse (aroma, agente saborizante) figuran los sabores artificiales o naturales conocidos en la técnica, por ejemplo, aceites saborizantes sintéticos, compuestos aromáticos y/o aceites saborizantes naturales, oleoresinas, extractos derivados de plantas, hojas, flores, frutos y similares, o una combinación de los mismos. "Saborizante" puede incluir uno o más compuestos saborizantes. Por ejemplo, la menta natural contiene una serie de componentes, incluyendo mentol, mentona, acetato de mentilo, beta-pineno, etc. Como se usa en la presente memoria, "compuesto saborizante" significa un compuesto saborizante molecular distintivo, tal como el componente mentol o mentona de la menta natural. Los compuestos saborizantes pueden incluir los informados en la Biblioteca de espectros de masas del U.S. Department of Commerce's National Institute of Standards and Technology (NIST).

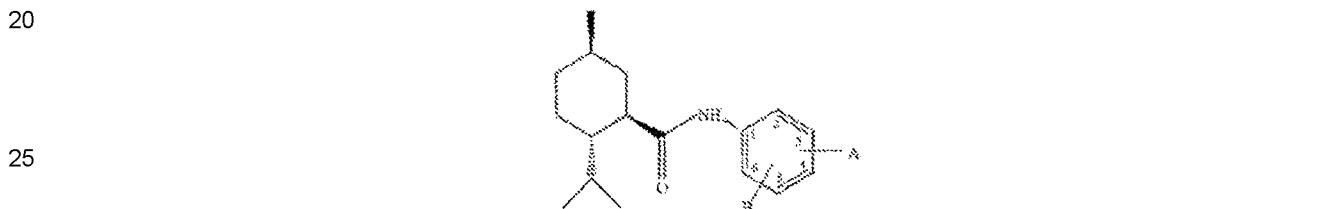
30 35 Los sabores representativos no limitativos incluyen aceites, tales como aceite de hierbabuena, aceite de canela, aceite de gaulteria (salicilato de metilo), aceite de menta, aceite de clavo, aceite de laurel, aceite de anís, aceite de eucalipto, aceite de tomillo, aceite de hojas de cedro, aceite de nuez moscada, pimienta de Jamaica, aceite de salvia, macis, aceite de almendras amargas, aceite de casia y aceites de cítricos incluidos limón, naranja, lima, pomelo, vainilla, esencias/aromas frutales, incluidas manzana, pera, melocotón, uva, fresa, frambuesa, zarzamora, cereza, ciruela, piña, albaricoque, plátano, melón, frutas tropicales, mango, mangostán, granada, papaya, limón miel y similares, o una combinación de los mismos.

40 45 50 Otros tipos de saborizantes incluyen diversos aldehídos y ésteres tales como acetato de cinamilo, cinamaldehído, citraldietilacetal, dihidroxicarbil-acetato, formiato de eugenol, p-metilanisol, acetaldehído (manzana), benzaldehído (cereza, almendra), aldehído anísico (regaliz, anís), aldehído cinámico (canela), citral, es decir, alfa-citral (limón, lima), neral, es decir, beta-citral (limón, lima), decanal (naranja, limón), etil vainillina (vainilla, nata), heliotropo, es decir, piperonal (vainilla, nata), vainillina (vainilla, nata), alfa-amilcinamaldehído (sabores afrutados especiados), butiraldehído (mantequilla, queso), valeraldehído (mantequilla, queso), citronelal (modifica, muchos tipos), decanal (frutos cítricos), aldehído C-8 (frutos cítricos), aldehído C-9 (frutos cítricos), aldehído C-12 (frutos cítricos), 2-ethylbutiraldehído (bayas), hexenal, es decir, trans-2 (bayas), tolilaldehído (cereza, almendra), veratraldehído (vainilla), 2,6-dimetil-5-heptanal, es decir, melonal (melón), 2,6-dimetiloctanal (fruta verde) y 2-dodecenal (cítrico, mandarina).

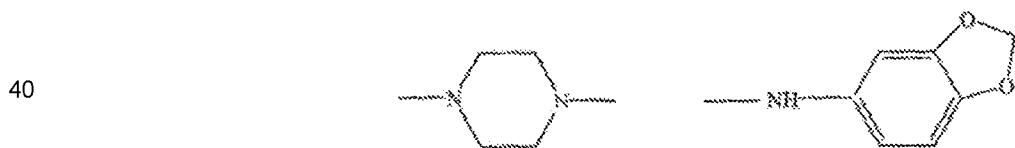
#### 55 Estimulantes sensoriales

60 Cada región (por ejemplo, la envoltura de confitería dura, el relleno central, el recubrimiento, las regiones adicionales o una combinación de los mismos) puede comprender opcionalmente un estimulante sensorial. Se puede usar más de un estimulante sensorial en cada región y el uno o más estimulantes sensoriales en cada región pueden ser diferentes o iguales que el uno o más estimulantes sensoriales en otra región del producto. Entre los estimulantes sensoriales ilustrativos figuran agentes refrescantes, agentes de sensación de calor, agentes de sensación de hormigueo, agentes efervescentes o una combinación de los mismos. Los agentes refrescantes son aditivos que proporcionan un efecto de enfriamiento o frescor en la boca, en la cavidad nasal o en la piel. Por ejemplo, entre los agentes refrescantes útiles se incluyen mentol, mentano, mentona, cetales, cetales de mentona, cetales de glicerol-mentona, p-mentanos sustituidos, carboxamidas acílicas, monomentil glutarato, ciclohexanoamidas sustituidas, ciclohexanocarboxamidas sustituidas, ureas y sulfonamidas sustituidas, mentanoles sustituidos, hidroximetilo y derivados hidroximetílicos de p-mentano, 2-mercato-ciclo-decanona, ácidos hidroxicarboxílicos con 2-6 átomos de carbono, ciclohexanamidas, acetato de mentilo, salicilato de mentilo, N,2,3-trimetil-2-isopropilbutanamida (WS-23), N-etyl-2,2-diisopropilbutanoamida, N-etyl-p-mentano-3-carboxamida (WS-3), éster etílico de N-[[5-metil-2-(1-

metiletil)ciclohexil]carbonil]glicina (WS-5), así como el éster etílico esencialmente puro de N-[(5-metil-2-(1-metiletil)ciclohexil]carbonil]glicina, como se describe en la patente de EE. UU. 7.189.760, concedida a Erman y col., que se incorpora en su totalidad por referencia en la presente memoria, isopulegol, mentiloxipropanodiol, 3-(1-mentoxi)propano-1,2-diol, 3-(1-mentoxi)-2-metilpropano-1,2-diol, p-mentano-2,3-diol, p-mentano-3,8-diol, 6-isopropil-9-metil-1,4-dioxaespiro[4,5]decano-2-metanol, succinato de mentilo y sus sales de metales alcalinotérreos, trimetilciclohexanol, N-etil-2-isopropil-5-metilciclohexano-carboxamida, N-(4-cianometilfenil) p-mentanocarboxamida (G-180), aceite de menta japonesa, aceite de hierbabuena, 3-(1-mentoxi)etan-1-ol, 3-(1-mentoxi)propan-1-ol, 3-(1-mentoxi)butan-1-ol, N-etilamida de ácido 1-mentilacético, 1-mentil-4-hidroxipentanoato, 1-mentil-3-hidroxibutirato, N,2,3-trimetil-2-(1-metiletil)-butanamida, n-etil-t-2-c-6-nonadienamida, N,N-dimetilmentilsuccinamida, p-mentanos sustituidos, p-mentanocarboxamidas sustituidas, 2-isopropanil-5-metilciclohexanol (de Hisamitsu Pharmaceuticals, en lo sucesivo en la presente memoria “isopregol”); cetales de mentona glicerol (FEMA 3807, nombre comercial FRESCOLAT® tipo MGA); 3-1-mentoxipropano-1,2-diol (de Takasago, FEMA 3784); y lactato de mentilo; (de Haarman & Reimer, FEMA 3748, nombre comercial FRESCOLAT® tipo ML), WS-30, WS-14, extracto de Eucaliptus (p-Mentano-3,8-Diol), Mentol (sus derivados naturales o sintéticos), carbonato de Mentol PG, carbonato de Mentol EG, gliceril éter de Mentol, N-tertbutil-p-mentano-3-carboxamida, éster de glicerol de ácido P-mentano-3-carboxílico, Metil-2-isopropilbicielo (2.2.1), Heptano-2-carboxamida; mentol metil éter, mentil pirrolidona carboxilato; 2,5-dimetil-4-(1-pirrolidinil)-3(2H)-furanona;  $\alpha$ -cetoenaminas cíclicas, derivados de cicloteno tales como ciclopentenos, incluidos 3-metil-2-(1-pirrolidinil)-2-ciclopenten-1-ona y 5-metil-2-(1-pirrolidinil)-2-ciclopenten-1-ona, compuestos de fórmula:



30 35 (ii)-NHCH<sub>2</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -NHCH<sub>2</sub>CONH<sub>2</sub>, -NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -NHCH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>OH, y (iii) un resto seleccionado del grupo que consiste en:



45 como se describe en la solicitud de patente PCT WO2006/125334, presentada por Bell y col., que se incorpora en su totalidad por referencia en la presente memoria entre otros; o una combinación de los mismos. Otros compuestos incluyen las alfa-cetoenaminas descritas en la patente de EE. UU. 6.592.884, concedida a Hofmann y col., que se incorpora en su totalidad por referencia en la presente memoria. Estos y otros agentes refrescantes adecuados se describen además en las siguientes patentes, las cuales se incorporan todas en su totalidad como referencia: US 4.230.688; US 4.032.661; US 4.459.425; US 4.178.459; US 4.296.255; US 4.136.163; US 5.009.893; US 5.266.592; US 5.698.181; US 6.277.385; US 6.627.233; US 7.030.273. Otros agentes refrescantes adicionales se describen además en las siguientes solicitudes publicadas de patente, las cuales se incorporan todas en su totalidad como referencia en la presente memoria: US 2005/0222256; US 2005/0265930.

55 60 Las sustancias de sensación de calor se pueden seleccionar a partir de una gran variedad de compuestos conocidos que proporcionan la señal sensorial de calor al usuario. Estos compuestos ofrecen la sensación de calor, en particular en la cavidad bucal, y frecuentemente intensifican la percepción de los saborizantes, edulcorantes y otros componentes organolépticos. Entre los agentes de sensación de calor útiles figuran vanillil alcohol n-butil éter (TK-1000) suministrado por Takasago Perfumary Company Limited, Tokio, Japón, vanillil alcohol n-propil éter, vanillil alcohol isopropil éter, vanillil alcohol isobutil éter, vanillil alcohol n-amino éter, vanillil alcohol isoamil éter, vanillil alcohol n-hexil éter, vanillil alcohol metil éter, vanillil alcohol etil éter, gingerol, shogaol, paradol, zingerona, capsaicina, dihidrocapsaicina, nordihidrocapsaicina, homocapsaicina, homodihidrocapsaicina, etanol, alcohol isopropílico, alcohol isoamílico, alcohol bencílico, glicerina o una combinación de los mismos.

65 En una realización, pueden emplearse sustancias de sensación de hormigueo para proporcionar una sensación de hormigueo, picor o entumecimiento al usuario. Los agentes de sensación de hormigueo incluyen, pero sin limitación: Jambu Oleoresin o paracress (Spilanthes sp.), en el que el principio activo es Spilanthol; extracto de pimienta japonesa

(*Zanthoxylum piperitum*), incluidos los ingredientes conocidos como Saanshool-I, Saanshool-II y Sanshoamide; perillartina; 4-(1-mentoximetil)-2-fenil-1,3-dioxolano; extracto de pimienta negra (*piper nigrum*), incluidos los ingredientes activos chavicina y piperina; extracto de echinacea; extracto de fresno espinoso del norte; trans-pellitorina, y oleoresina de pimienta roja; o una combinación de los mismos. En una realización, pueden incluirse alquilamidas extraídas de sustancias tales como jambu o sanshool.

## Edulcorante de alta intensidad

10 Cada región (por ejemplo, la envoltura de confitería dura, el relleno central, el recubrimiento, las regiones adicionales o una combinación de los mismos) puede comprender opcionalmente un edulcorante de alta intensidad. Se puede usar más de un edulcorante de alta intensidad en cada región y el uno o más edulcorantes de alta intensidad en cada región pueden ser diferentes o iguales que el uno o más edulcorantes de alta intensidad en otra región del producto. Como se usa en la presente memoria, un “edulcorante de alta intensidad” significa un agente que tiene un dulzor superior al dulzor de la sacarosa. En una realización, un edulcorante de alta intensidad tiene un dulzor que es al menos 15 100 veces superior al del azúcar (sacarosa) con respecto al peso, específicamente al menos 500 veces el dulzor del azúcar con respecto al peso. En una realización, el edulcorante de alta intensidad es al menos 1.000 veces más dulce que el azúcar en peso, más específicamente al menos 5.000 veces más dulce que el azúcar en peso. El edulcorante de alta intensidad puede seleccionarse de una amplia gama de materiales, incluidos edulcorantes solubles en agua, edulcorantes artificiales solubles en agua, edulcorantes solubles en agua extraídos de edulcorantes solubles en agua 20 de origen natural, edulcorantes basados en dipéptidos, y edulcorantes proteicos. También pueden utilizarse combinaciones que comprenden uno o más edulcorantes o uno o más de los tipos de edulcorantes anteriores. De forma no limitativa en cuanto a edulcorantes en particular, entre las categorías y ejemplos representativos figuran:

25 agentes edulcorantes solubles en agua, tales como dihidrochalconas, monelina, esteviósidos, rebaudiósidos, glicirricina, dihidroflavenol, monatina y éster-amidas de ácido aminoalquenoico de ácido L-aminodicarboxílico, tales como aquellas descritas en la patente US 4.619.834, o una combinación de los mismos;

edulcorantes artificiales solubles en agua tales como sales de sacarina solubles, es decir, sales de sacarina sódica o cálcica, sales de ciclamato, sales de acesulfamo, tales como la sal de sodio, amonio o calcio de 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido, la sal potásica de 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido (Acesulfamo-K), la forma de ácido libre de la sacarina, o una combinación de los mismos; edulcorantes a base de dipéptidos, por ejemplo, los edulcorantes derivados del ácido L-aspártico, tales como éster metílico de L-aspartil-L-fenilalanina (Aspartamo) y los materiales descritos en la patente n.º 3.492.131, hidrato de L-alfa-aspartil-N-(2,2,4,4-tetrametil-3-tietanil)-D-alaninamida (alitamo), ésteres metílicos de L-aspartil-L-fenilglicerina y L-aspartil-L-2,5-dihidrofenil-glicina, L-aspartil-2,5-dihidro-L-fenilalanina; L-aspartil-L-(1-ciclohexeno)-alanina, neotame, o una combinación de los mismos;

edulcorantes proteicos, tales como el de *Thaumatomoccus danielli*, talina, o una combinación de los mismos; y

55 edulcorantes basados en aminoácidos.

## Colorante

60 Cada región (por ejemplo, la envoltura de confitería dura, el relleno central, el recubrimiento, las regiones adicionales o una combinación de los mismos) puede comprender opcionalmente un colorante. Se puede usar más de un colorante en cada región y el uno o más colorantes en cada región pueden ser diferentes o iguales que el uno o más colorantes en otra región del producto. Los colorantes (agentes colorantes, colores, colorantes) pueden usarse en cantidades eficaces para producir un color deseado para la región de producto particular. Los agentes colorantes adecuados incluyen pigmentos, colorantes alimentarios naturales y colorantes adecuados para aplicaciones en alimentos, medicamentos y cosméticos. Los colorantes adecuados incluyen extracto de anato (E160b), bixina, norbixina, astaxantina, remolachas deshidratadas (polvo de remolacha), rojo de remolacha/betanina (E162), azul ultramar,

65

- 5 cantaxantina (E161g), criptoxantina (E161c), rubixantina (E161d), violanxantina (E161e), rodoxantina (E161f), caramelo (E150 (a-d)),  $\beta$ -apo-8'-carotenal (E160e),  $\beta$ -caroteno (E160a), alfa caroteno, gamma caroteno, éster etílico de beta-apo-8 carotenal (E160f), flavoxantina (E161a), luteína (E161b), extracto de cochinilla (E120), carmín (E132), carmoisina/azorrubina (E122), clorofilina de sodio-cobre (E141), clorofila (E140), harina de semilla de algodón cocida, tostada y parcialmente desgrasada, gluconato ferroso, lactato ferroso, extracto de color de uva, extracto de hollejo de uva (enocianina), antocianinas (E163), harina de haematoxoccus algae, óxido de hierro sintético, óxidos e hidróxidos de hierro (E172), jugo de fruta, jugo vegetal, harina de algas secas, harina y extracto de tagetes (clavel chino), aceite de zanahoria, aceite de endospermo de maíz, pimentón, oleoresina de pimentón, levadura de phaffia, riboflavina (E101), azafrán, dióxido de titanio, cúrcuma (E100), oleoresina de cúrcuma, amaranto (E123), capsantina/capsorbina (E160c), licopeno (E160d), FD&C blue n.º 1, FD&C blue n.º 2, FD&C green n.º 3, FD&C red n.º 3, FD&C red n.º 40, FD&C yellow n.º 5 y FD&C yellow n.º 6, tartrazina (E102), amarillo de quinoleína (E104), amarillo ocaso (E110), rojo cochinilla (E124), eritrosina (E127), azul patentado V (E131), dióxido de titanio (E171), aluminio (E173), plata (E174), oro (E175), pigmento rubina/litol rubina BK (E180), carbonato de calcio (E170), negro de carbón (E153), negro PNI/negro brillante BN (E151), verde S/verde brillante ácido BS (E142), lacas de aluminio FD&C, y combinaciones de los anteriores. En una realización, los colores certificados pueden incluir lacas de aluminio FD&C, o una combinación de las mismas. En Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, 4<sup>a</sup> edición, tomo 1, páginas 492-494, cuyo texto se incorpora como referencia en la presente memoria, puede encontrarse una relación completa de todos los colorantes FD&C y sus estructuras químicas correspondientes.
- 10 20 Los agentes colorantes también pueden incluir un brillo de calidad alimentaria o pigmentos perlados alimentarios. El brillo comestible puede incluir un colorante alimentario y un vehículo tal como un azúcar, un alcohol de azúcar, un sacárido, un disacárido, un polisacárido, una sustancia hidrocoloide o una combinación de los mismos. El brillo de ejemplo incluye el Edible Glitter™ disponible comercialmente de Watson Inc. de West Haven, CT. El agente colorante puede incluir pigmentos perlados alimentarios preparados a partir de mica, de forma opcional recubierta con dióxido de titanio, óxido de hierro y similares.
- 15 25 La región de envoltura de confitería dura puede comprender opcionalmente además un colorante en una cantidad tal que la región de la composición de relleno central pueda percibirse visualmente a través de la región de envoltura. En una realización, la región de envoltura de confitería dura comprende brillo u otras motas de color. En una realización, la región de envoltura de confitería dura puede ser transparente, translúcida, o transparente e incolora. En una realización, la región de envoltura de confitería dura contiene un colorante en una cantidad tal que permita que la región de relleno central sea visible.
- 30 35 Ácido alimentario o una sal del mismo
- 30 35 La región de relleno central contiene una composición efervescente que comprende un ácido alimentario. Además, cada una de la envoltura de confitería dura y la región de recubrimiento, o una combinación de las mismas, puede comprender opcionalmente un ácido alimentario o sal del mismo. Se puede usar más de un ácido alimentario o sal del mismo en cada región y el ácido alimentario o sal del mismo en cada región puede ser diferente o igual que el ácido alimentario o sal del mismo en otra región del producto.
- 40 45 El ácido alimentario puede estar en forma libre o tamponado. Los ácidos alimentarios y sales de ácidos alimentarios de ejemplo incluyen ácido acético, ácido adipico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glicónico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido tartárico, y sales de metales alcalinos y alcalinotérreos de los mismos (por ejemplo, citrato de sodio dihidratado), o una combinación de los mismos.
- 50 55 Ingredientes funcionales
- 50 55 Los ingredientes funcionales de ejemplo para su uso en el producto incluyen un refrescante del aliento, un componente para el cuidado dental u oral, una sustancia herbácea, un supresor del apetito, una vitamina, un micronutriente, un agente para humedecer la boca, un agente para el cuidado de la garganta, un agente energizante, un agente para estimular la concentración, o una combinación de los mismos.
- 60 65 Procesos para elaborar el producto de confitería duro para la región de envoltura
- 60 65 Los productos de confitería duros se pueden preparar mediante métodos conocidos en la técnica de los productos de confitería duros, por ejemplo, los productos de confitería hervidos duros. Un aparato particular para preparar la región de la composición de confitería dura incluye aparatos de cocción y mezcla conocidos en las técnicas de elaboración de confitería, y el aparato apropiado resultará evidente para el experto en la técnica.
- 65 En general, la preparación de la composición de confitería dura de la región de envoltura incluye mezclar y calentar, conformar una masa fundida de la composición de confitería dura de un sacárido o un poliol de azúcar sustancialmente no higroscópico y, opcionalmente, otros componentes de azúcar y/o un diluyente tal como agua; cocinar la masa fundida; eliminar el exceso de humedad de la masa fundida, por ejemplo, reduciendo el contenido de humedad a menos de aproximadamente el 2 a aproximadamente el 3 por ciento en peso, basándose en el peso total de la masa

fundida; enfriar la masa fundida a través de mezcla hasta que la masa fundida sea una masa procesable que tenga una consistencia similar al plástico; mientras que la masa fundida es una masa similar al plástico, incorporar ingredientes adicionales opcionales tales como sabor, color, etc.; y conformar la mezcla similar al plástico en un producto de confitería dura que tenga el tamaño y la forma deseados. El proceso puede incluir además una etapa de conformar una región de relleno central en el producto de confitería dura rodeada por la composición de confitería dura en forma de una envoltura.

El contenido de humedad de la masa fundida de la composición de confitería dura puede ser de aproximadamente el 0 a aproximadamente el 5 % en peso, basándose en el peso total de la masa fundida de la composición de confitería dura, específicamente de aproximadamente el 0,5 a aproximadamente el 4 % en peso, y aún más específicamente de aproximadamente el 1 a aproximadamente el 3 % en peso.

Los métodos conocidos en la técnica para producir productos de confitería duros incluyen aquellos que utilizan cocinas de llama, cocinas de vacío y cocinas de rascador, también conocidas como cocinas atmosféricas de alta velocidad.

En un método que utiliza cocinas de llama, la cantidad deseada del sacárido o poliol de azúcar sustancialmente no higroscópico y cualquier otro componente de azúcar se disuelve en agua calentándola en un hervidor hasta su disolución. Se pueden añadir componentes adicionales de sacárido y/o poliol de azúcar y continuar la cocción hasta alcanzar una temperatura final de aproximadamente 145 a aproximadamente 165 grados Celsius. A continuación, la mezcla se enfriá, se trabaja hasta formar una masa similar al plástico y se mezcla con ingredientes opcionales, tales como sabores, colorantes, agentes tamponantes, edulcorantes de alta intensidad y otros ingredientes adicionales opcionales.

Un ejemplo adecuado de un método que utiliza cocinas de vacío, los componentes de sacárido se hierven a una temperatura de aproximadamente 125 a aproximadamente 132 grados Celsius, se aplica un vacío y el agua adicional se evapora sin calentamiento adicional. Una vez completada la cocción, la composición es una masa semisólida de consistencia plástica. Se mezclan ingredientes adicionales opcionales en la masa mediante métodos convencionales.

En un método que usa cocinas de rascador, se extiende una película de una mezcla de los componentes de sacárido sobre una superficie de intercambio térmico y se calienta a una temperatura de aproximadamente 165 a aproximadamente 170 grados Celsius durante unos pocos minutos. A continuación, la composición se enfriá rápidamente a razón de aproximadamente 100 a aproximadamente 120 grados Celsius y se trabaja hasta formar una masa similar al plástico, en donde se mezclan ingredientes adicionales opcionales en la masa.

En los métodos descritos anteriormente, la temperatura de cocción debe ser suficientemente alta para evaporar agua de la mezcla. Cuando se emplea un vacío, se pueden usar típicamente temperaturas más bajas. En los métodos anteriores, el uno o más aditivos se mezclan específicamente durante un tiempo eficaz para proporcionar una distribución uniforme de los materiales, por ejemplo, de aproximadamente 4 a aproximadamente 10 minutos. Una vez regulada adecuadamente la temperatura de la composición, esta puede cortarse en partes procesables o conformarse de otro modo en las formas y tamaños deseados usando técnicas de conformación tales como las conocidas en la técnica. La masa fundida de la composición de confitería dura resultante opcionalmente puede suministrarse directamente a un proceso para preparar el producto con relleno central.

El proceso de preparación se puede adaptar por los expertos en la técnica para proporcionar productos de confitería dura que tengan una configuración deseada, incluyendo formas monocapa, multicapa con dos o más capas (por ejemplo, tres capas), y formas que tengan un núcleo con relleno central.

#### Procesos para elaborar el producto de confitería con relleno central

En una realización, el método para preparar un producto de confitería duro con relleno central comprende extrudir un cordón con relleno central de una masa fundida de la composición de confitería dura, en donde el cordón incluye una composición de relleno central; dimensionar el cordón con relleno central; suministrar el cordón con relleno central dimensionado en un mecanismo de conformación; conformar piezas individuales del cordón con relleno central dimensionado; y recubrir al menos una parte de la superficie de las piezas individuales para conformar el producto de confitería duro con relleno central recubierto.

#### Procesos de recubrimiento

El producto de confitería duro con relleno central se recubre con un recubrimiento blando. Se pueden usar procesos de grageado blando conocidos en la técnica en el proceso para recubrir las piezas de producto de confitería duro con relleno central. El proceso de recubrimiento implica un proceso de grageado blando para formar un producto de confitería duro con relleno central recubierto y grageado blando.

El producto de confitería duro con relleno central comprende una región de relleno central que comprende al menos una composición efervescente; al menos una región de envoltura de confitería dura que comprende un caramelo duro; al menos un recubrimiento que no es un caramelo duro, específicamente un recubrimiento grageado blando; y en

5 donde la región de envoltura de confitería dura y, opcionalmente, la región de relleno central, la región de recubrimiento o una combinación de las mismas, comprende al menos un saborizante. En una realización, al menos el saborizante de la región de envoltura o el saborizante de la región de recubrimiento exhibe una mayor liberación de sabor tras la exposición de la región de relleno central a un disolvente tal como agua, y en donde la liberación de sabor es al menos un 225 % mayor que el valor inicial antes de la exposición de la región de relleno central al disolvente, específicamente de aproximadamente el 250 % a aproximadamente el 500 %, más específicamente de aproximadamente el 275 % a aproximadamente el 450 %, y aún más específicamente de aproximadamente el 300 % a aproximadamente el 400 %. En una realización adicional, la liberación de sabor se puede medir usando espectrometría de masas de tiempo de vuelo de reacción de transferencia de protones (PTR-MS).

10 En una realización, un producto de confitería duro con relleno central comprende una región de relleno central que comprende al menos una composición efervescente o que comprende al menos una composición en polvo o particulada; al menos una región de envoltura de confitería dura que comprende un caramelo duro; al menos una región de recubrimiento que excluye un caramelo duro; en donde la región de envoltura de confitería dura y, opcionalmente, la región de relleno central, la región de recubrimiento o una combinación de las mismas, comprende al menos un saborizante; en donde al menos el saborizante de la región de envoltura o el saborizante de la región de recubrimiento exhibe una mayor liberación de sabor tras la exposición de la región de relleno central a un disolvente; y en donde al menos el saborizante de la región de envoltura o el saborizante de la región de recubrimiento exhibe una mayor liberación de sabor tras la exposición de la región de relleno central a un disolvente; y en donde la relación 20 de la tasa de liberación de sabor antes y después de la exposición del relleno central aumenta en al menos el 150 %, específicamente de aproximadamente el 225 % a aproximadamente el 800 %, más específicamente de aproximadamente el 250 % a aproximadamente el 700 %, y aún más específicamente de aproximadamente el 300 % a aproximadamente el 600 %, y todavía más específicamente de aproximadamente el 400 % a aproximadamente el 500 % debido a la composición de relleno central para un saborizante contenido en la región de recubrimiento o región 25 de envoltura de confitería dura. En una realización adicional, la liberación de sabor se puede medir usando espectrometría de masas de tiempo de vuelo de reacción de transferencia de protones (PTR-MS).

30 Las características y ventajas se muestran más detalladamente mediante los siguientes ejemplos, que se proporcionan a título ilustrativo y no han de ser interpretados en modo alguno como limitativos de la invención. Todo lo anterior y otras realizaciones se ilustran con más detalle en los ejemplos siguientes, que no están destinados a limitar el alcance efectivo de las reivindicaciones. Todas las partes y los porcentajes en los ejemplos y en toda la memoria descriptiva y las reivindicaciones son en peso de la composición final si no se indica lo contrario.

### Ejemplos

35 Ejemplo 1

40 Se preparan productos de confitería duros con relleno central en polvo, recubiertos y grageados blandos con una envoltura de caramelo dura. La composición de relleno central contiene una composición efervescente. La relación de peso del recubrimiento: envoltura: relleno central fue de 5,1: 90,2: 4,7. La composición de la envoltura se expone en la Tabla 1, la composición de relleno central en la Tabla 2, y la composición de recubrimiento en la Tabla 3.

Tabla 1: Composición de la envoltura de confitería dura

Componente	% en peso
Isomaltosa	95,88 - 99,95
Edulcorante de alta intensidad	0 - 0,12
Sabor	0,05 - 2,6
Ácido alimentario	0 - 1,38
Coadyuvante de procesamiento	0 - 0,01
Colorante	0 - 0,01
Total	100

60 Tabla 2: Composición de relleno central

Componente	% en peso
Isomalt (partículas cristalinas), xilitol, etc.	75,75 - 86
Hidrogenocarbonato de sodio	8 - 10

Componente	% en peso
Ácido alimentario (p. ej. ácido cítrico, anhidro)	6 - 9
Sabor	0 - 2
Colorante	0 - 0,15
Edulcorante de alta intensidad	0 - 0,1
Estearato de magnesio	0 - 3
Total	100

Tabla 3: Composición de recubrimiento

Componente de jarabe de recubrimiento	% en peso
Xilitol	40 - 55
Goma arábiga	7 - 13
Ácido alimentario	0 - 15
Colorante	0 - 1,5
Edulcorante de alta intensidad	0 - 0,5
Agua	20 - 30
Total	100
Componente de mezcla de polvo de recubrimiento	% en peso
Xilitol	80 - 85
Goma arábiga	15 - 20
Total	100
Componente de recubrimiento	% en peso
Jarabe de recubrimiento	18 - 28 (peso seco)
Sabor	0 - 2
Componente de jarabe de recubrimiento	% en peso
Polvo de recubrimiento	22 - 32
Polvo de xilitol	40 - 55
Cera de carnauba	0,7 - 1,0
Total	100

50 Se preparó una composición de envoltura de confitería dura según la composición de la Tabla 1 anterior. Generalmente, la envoltura se prepara por medio de la cocción de una mezcla de isomalt y agua a aproximadamente 155 °C, opcionalmente al vacío para lograr un contenido de humedad en o por debajo del 3 % en peso. La mezcla cocinada se enfriá ligeramente y se añaden edulcorante de alta intensidad, sabor, ácido alimentario, colorante, etc., si se usan, a la mezcla enfriada para formar una masa fundida de envoltura que se mantiene como una masa fundida para el proceso de relleno central.

55 La composición de relleno central de la Tabla 2 se prepara generalmente mezclando homogéneamente los ingredientes de relleno central.

60 El jarabe de recubrimiento se prepara generalmente combinando los ingredientes indicados en la Tabla 3 con calentamiento para formar un jarabe.

65 La mezcla de polvo de recubrimiento de la Tabla 3 se prepara generalmente añadiendo los ingredientes juntos y formando una mezcla homogénea.

El producto de confitería duro, con relleno central, generalmente se prepara mediante un proceso de extrusión donde se forma un cordón del material de envoltura fundido con un relleno central en polvo de la composición de relleno central. El cordón se dimensiona y a continuación se suministra a un mecanismo de conformación para conformar piezas de confitería duras con relleno central sin recubrimiento. A continuación, las piezas se recubren con grageado blando con capas alternas de jarabe de recubrimiento y composición de polvo de recubrimiento o xilitol particulado para lograr un recubrimiento grageado blando según con la Tabla 3.

5 Ejemplo 2: Análisis estructural

10 El análisis estructural del producto de confitería final a partir de microscopía muestra una producción exitosa de tres regiones distintas en el producto: una región de recubrimiento exterior grageado blando que rodea una región de envoltura de caramelo dura, que a su vez rodea una región de relleno central en polvo. El análisis incluyó microscopía electrónica de barrido, microscopía óptica y escaneo Micro-CT y fotografías del producto de confitería seccionado. La 15 región de recubrimiento se mostró con un borde distintivo con la región de envoltura de caramelo dura tanto en microscopía óptica como en microscopía electrónica de barrido. La región de relleno central en polvo se puede mostrar fácilmente en micro-CT como microscopía óptica.

20 Ejemplo 3: Análisis de liberación de sabor

25 Las regiones distintivas del producto de confitería final también conducen a perfiles de liberación de sabor distintivos. A continuación se demuestra el uso de las diversas regiones del producto para introducir sabores de una manera controlada en puntos temporales distintos durante el consumo. La prueba se completó usando espectrometría de masas de tiempo de vuelo de reacción de transferencia de protones (PTR-MS) para establecer perfiles de liberación de sabor.

30 Antes de los experimentos de PTR-MS, se usó inicialmente el análisis de cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS) de las regiones del producto de confitería para identificar los compuestos saborizantes en cada región. Una muestra de producto de confitería o una región del producto de confitería se disolvió en 20 ml de agua Milli-Q® (purificada) y 20 ml de diclorometano durante 90 minutos con agitación usando un agitador magnético. A continuación, la capa de diclorometano se filtró en un vial de GC y se analizó usando GC-MS. Los compuestos saborizantes se identificaron a través de sus espectros de masas usando la biblioteca NIST.

35 Los experimentos de PTR-MS se realizaron usando el siguiente procedimiento. Un matraz de fondo redondo de 4 bocas (volumen de 1 l) se calentó en un baño de agua (37 °C). Se inyectaron 30 ml de agua Milli-Q® en el matraz y se calentó durante 5 minutos con agitación usando un agitador magnético. Una muestra de producto de confitería se colocó en el matraz y se tomaron mediciones hasta que el producto de confitería se disolvió por completo (~8 minutos) tras la agitación usando un agitador magnético. La concentración de compuestos de sabor volátiles se midió a partir del gas sobre la superficie del agua que contenía el producto de confitería. Las mediciones se realizaron por duplicado. Se restó el fondo (promedio de 30 segundos de medición del matraz con 30 ml de agua Milli-Q®) de cada compuesto 40 volátil y se dibujaron curvas de liberación como un promedio de las mediciones duplicadas. La Figura 1 ilustra la configuración del análisis por PTR-MS *in vitro* y un ejemplo de curvas de tiempo-intensidad (tiempo en segundos frente a intensidad m/z de un compuesto saborizante). Un compuesto saborizante se define como un valor m/z como se observa en los resultados de PTR-MS y/o GC-MS. Estos pueden corresponder a uno o más compuestos químicos de sabor al atribuir los espectros de masas al compuesto correspondiente usando la biblioteca NIST.

45 La Figura 2 muestra compuestos saborizantes en las regiones de envoltura y recubrimiento de un producto final, cuando se normalizan a la concentración en el punto de disolución completa del recubrimiento. En un tiempo suficiente antes de la disolución completa del recubrimiento, la figura demuestra que las concentraciones por PTR-MS normalizadas de los compuestos saborizantes del recubrimiento y la envoltura son aproximadamente comparables, siendo la envoltura en promedio más baja. Suficientemente después de la disolución completa del recubrimiento, la concentración normalizada de los compuestos saborizantes de la envoltura en el PTR-MS muestra una composición más alta que los compuestos saborizantes de recubrimiento.

55 Después de que la región de envoltura de confitería dura se exponga lo suficiente, los compuestos saborizantes en la región de envoltura de confitería dura son más altos que los compuestos saborizantes de la región de recubrimiento y la región de relleno central cuando se normalizan a las concentraciones finales durante el período completo de medición por PTR-MS. A continuación, cuando la región de relleno central se expone al agua, los compuestos saborizantes contenidos en la región de envoltura de confitería dura aceleran su liberación en relación con antes de la exposición del relleno central. Esto se puede demostrar a través del aumento de la pendiente promedio de las 60 concentraciones de compuestos saborizantes después de que la región de relleno central se exponga al agua (Figura 3), en comparación con los productos elaborados sin una región de relleno central (Figura 4). El resultado de la liberación mejorada de compuestos saborizantes fue inesperado dado el hecho de que los compuestos saborizantes que muestran una liberación mejorada no están contenidos en la región de relleno central. Estos resultados sugieren que la composición efervescente de la región de relleno central acelera las tasas de liberación de compuestos saborizantes de las regiones circundantes (regiones de envoltura y/o recubrimiento). Además, los compuestos saborizantes en la región de recubrimiento se pueden formular para que sean los mismos que en la región de relleno

central, acelerando así aún más la tasa de liberación del compuesto saborizante. Por el contrario, cuando no hubo relleno central en el producto, las pendientes promedio para todos los compuestos saborizantes (envoltura y recubrimiento) no demostraron un aumento en la tasa de liberación. Véase la Figura 4.

- 5 Los compuestos saborizantes de interés que se midieron usando PTR-MS se muestran en la Tabla 4 a continuación junto con la región del producto donde se encuentra el compuesto.

10 La tasa de liberación del compuesto saborizante de un producto de confitería duro con relleno central recubierto se midió como la pendiente de la línea generada a partir de un ajuste de curva de mínimos cuadrados lineal con respecto a la concentración de compuesto saborizante normalizada medida mediante PTR-MS en el gas por encima del disolvente frente al tiempo de disolución. Se ajustaron linealmente dos períodos de tiempo mediante el método de mínimos cuadrados: 4 ½ - 5 ½ minutos de disolución (significativamente antes de la exposición de la región de relleno central al sistema de disolventes) y 7-8 minutos (significativamente después de la exposición de la región de relleno central al sistema de disolventes). Se comparó el producto de confitería duro recubierto sin la región de relleno central con el producto de confitería duro con relleno central recubierto, donde la ausencia de la región de relleno central fue la única diferencia entre los dos productos. Las concentraciones de compuestos saborizantes se normalizaron entre el 0-100 %, donde el 100 % es una concentración máxima observada durante el período de prueba. Las pendientes se reflejan en % de ppm por minuto.

20 En el producto de confitería duro recubierto sin la región de relleno central, la relación de la tasa de liberación de compuestos saborizantes antes de la “exposición del relleno central” en comparación con la pendiente de liberación de sabor después del punto temporal cuando el relleno central habría estado expuesto varió entre un 64-221 %, dependiendo del compuesto saborizante estudiado. Esto se compara con el producto de confitería duro con relleno central recubierto, que demostró una relación entre el 226-800 %, dependiendo del compuesto saborizante estudiado.

25 Los resultados incluyen compuestos saborizantes contenidos únicamente en la región de recubrimiento, contenidos únicamente en la región de envoltura, o contenidos únicamente en las regiones de recubrimiento y envoltura. Estos resultados muestran que la región de relleno central que comprende la composición efervescente es capaz de aumentar significativamente la tasa de liberación de compuestos saborizantes no contenidos en la región de relleno central. Si esta relación se define como el aumento de la pendiente, la relación de aumentos en la pendiente del producto de confitería duro con relleno central recubierto con respecto al producto sin relleno central varió entre el 158-782 %, lo que muestra que el hallazgo es un aumento significativo en la pendiente, incluso para sabores no contenidos en la región de relleno central. El resultado del análisis se proporciona en la Tabla 4 para el producto de confitería duro sin relleno central recubierto “Sin relleno central” y el producto de confitería duro con relleno central recubierto “Relleno central”.

35 Tablas 4: Liberación de compuesto saborizante

	Compuesto saborizante	Se encuentra en			Sin relleno central			Relleno central			Relación entre caramelos sin relleno y caramelos con relleno
		Recubrimiento	Envoltura	Relleno central	Pendiente antes de la exposición del relleno central	Pendiente después de la exposición del relleno central	Relación entre antes y después de la exposición	Pendiente antes de la exposición del relleno central	Pendiente después de la exposición del relleno central	Relación entre antes y después de la exposición	
40	m/z 117,091 Ácido hexanoico	No	Sí	No	14,35	15,18	106 %	10,33	23,36	226 %	154 %
45	m/z 131,107 Acetato de isoamilo	No	Sí	No	14,75	15,14	103 %	10,04	25,47	254 %	168 %
50	m/z 163,076 Cinamato de metilo	No	Sí	No	16,27	19,55	120 %	9,73	27,86	286 %	143 %
55	m/z 171,139 3-Nonenoato de metilo	No	Sí	No	14,90	13,28	89 %	9,53	26,76	281 %	202 %
60	m/z 141,128 Melonal	No	Sí	No	13,72	12,46	91 %	8,62	32,45	376 %	260 %
65	m/z 159,139 Isobutanoato de isoamilo	No	Sí	No	14,58	14,68	101 %	9,96	25,90	260 %	176 %
	m/z 173,154 acetato de octilo	No	Sí	No	13,52	14,39	106 %	9,12	25,36	278 %	176 %
	m/z 143,107 Acetato de cis-3-hexenilo	No	Sí	No	12,49	12,39	99 %	7,66	34,95	457 %	282 %

m/z 109,065 Alcohol bencílico	Sí	No	No	13,45	17,49	130 %	7,34	38,17	520 %	218 %
----------------------------------	----	----	----	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------

	Se encuentra en			Sin relleno central			Relleno central			Relación entre caramelos sin relleno y caramelos con relleno
	Recubrimiento	Envoltura	Relleno central	Pendiente antes de la exposición del relleno central	Pendiente después de la exposición del relleno central	Relación entre antes y después de la exposición	Pendiente antes de la exposición del relleno central	Pendiente después de la exposición del relleno central	Relación entre antes y después de la exposición	
5	Compuesto saborizante									
10	m/z 127,112 6-Metil-5-hepten-2-ona	Sí	Sí	No	14,14	15,47	109 %	8,34	32,02	384 %
15	m/z 133,065 Cinamaldehído	Sí	Sí	No	9,98	6,76	68 %	7,41	38,88	525 %
20	m/z 145,086 Levulato de etilo	No	Sí	No	13,64	15,72	115 %	9,08	29,96	330 %
25	m/z 101,097 Cis-3-hexen-1-ol	No	Sí	No	14,63	13,55	93 %	8,68	35,71	411 %
30	m/z 153,055 Vanilina	No	Sí	No	15,64	15,93	102 %	7,29	33,31	457 %
35	m/z 129,055 Furaneol	No	Sí	No	11,41	15,74	138 %	8,22	32,92	400 %
40	m/z 185,154 Lactona de melocotón	No	Sí	No	7,96	17,61	221 %	7,09	38,22	539 %
45	m/z 177,092 Acetato de cinamilo	No	Sí	No	15,67	12,02	77 %	6,48	41,89	646 %
50	m/z 165,092 Cetona de frambuesa	No	Sí	No	13,52	17,08	126 %	7,49	34,23	457 %
55	m/z 199,170 Acetato de isomentol	Sí	Sí	No	14,70	15,07	103 %	7,60	35,48	467 %
60										

	Se encuentra en			Sin relleno central			Relleno central			Relación entre caramelos sin relleno y caramelos con relleno
	Recubrimiento	Envoltura	Relleno central	Pendiente antes de la exposición del relleno central	Pendiente después de la exposición del relleno central	Relación entre antes y después de la exposición	Pendiente antes de la exposición del relleno central	Pendiente después de la exposición del relleno central	Relación entre antes y después de la exposición	
40	Compuesto saborizante									
45	m/z 155,144 1,4-Cineol, eucaliptol, 1-terpinol, etc.	Sí	Sí	Sí	14,65	15,16	104 %	8,37	34,52	412 %
50	m/z 171,081 Difenil éter	Sí	Sí	Sí	15,14	15,52	102 %	9,63	24,51	254 %
55	m/z 135,117 p-Cimeno	Sí	No	Sí	12,18	9,98	82 %	6,47	43,01	665 %
60	m/z 153,128 Citral	Sí	No	Sí	10,98	14,04	128 %	6,02	40,54	673 %
65	m/z 205,196 Isocarofeleno, b-bisaboleno	Sí	No	Sí	7,97	5,07	64 %	6,90	39,65	574 %
	m/z 157,159 Mentol	Sí	Sí	Sí	12,95	15,39	119 %	8,35	32,09	384 %
	m/z 285,279 Ácido esteárico	Sí	No	Sí	11,37	10,25	90 %	5,46	43,74	800 %
	m/z 257,248 Ácido palmítico	Sí	No	Sí	14,60	16,60	114 %	5,13	39,37	780 %

El mismo experimento de PTR-MS *in vitro* se repitió para dos caramelos con relleno central comparativos, los Comparativos A y B. La muestra comparativa A es un producto de confitería soluble tricapa que incluye una capa de gelatina, una capa de caramelo masticable opaco y una capa de azúcar exterior. Los resultados del análisis por PTR-MS revelaron que no había una tendencia distingible entre la liberación de compuestos saborizantes de los compuestos saborizantes contenidos en diferentes capas de la muestra comparativa. De manera similar, no hay un aumento abrupto y consistente en la tasa de liberación de compuestos saborizantes. Al medir la pendiente en los mismos dos intervalos de tiempo, el aumento porcentual en la pendiente para el Comparativo A varió entre el 22-110 %, significativamente menos que el ejemplo de la invención ensayado. Los resultados del análisis se proporcionan en la Tabla 5.

El Comparativo B es un caramelo duro con relleno central con polvo ácido sin capa de recubrimiento. Los resultados del análisis por PTR-MS revelaron que no había una tendencia distingible entre los compuestos saborizantes liberados de las diferentes regiones, ya que todos los compuestos saborizantes excepto uno se encontraron principalmente en la envoltura. De manera similar, no hay un aumento abrupto y consistente en la tasa de liberación del compuesto saborizante después de la exposición completa del relleno central al disolvente. Al medir la pendiente en los mismos intervalos de tiempo, el aumento porcentual en la pendiente después de la exposición del relleno central varió entre el 133-214 %, menos que el ejemplo de la invención ensayado. La exposición del relleno central para la muestra del Comparativo B se produjo aproximadamente a los 6 minutos y medio. Los resultados del análisis se proporcionan en la Tabla 6.

Tabla 5: Liberación de compuesto saborizante del Comparativo A

Compuesto saborizante	Se encuentra en			Comparativo A		
	Caramelo entero	Envoltura	Relleno central	Tasa de liberación de sabor (pendiente) antes de la exposición del relleno central % máx. ppm/minuto	Tasa de liberación de sabor (pendiente) después de la exposición del relleno central % máx. ppm/minuto	Relación entre antes y después de la exposición
m/z 89,09700 Alcohol isoamílico, 1-pentanol	S	N	S	12,88	12,13	0,94
m/z 97,02900 Furfural	S	N	S	11,40	10,66	0,94
m/z 99,04500 Alcohol furfurílico	S	N	S	11,81	12,61	1,07
m/z 103,11200 1,2-hexanol	S	S	S	10,39	11,38	1,09
m/z 107,05000 Benzaldehído	S	N	S	9,40	5,06	0,54
m/z 127,03952 Maltol, HMF	S	N	S	14,88	14,47	0,97
m/z 127,11200 6-metil-5-hepteno-2-ona	S	S	S	15,19	14,96	0,98
m/z 141,12790 E-2-nonenal, melonal	S	N	S	13,58	11,95	0,88
m/z 145,12300 2-metilvalerato de etilo, hexanoato de etilo, acetato de hexilo	S	S	S	14,10	13,70	0,97
m/z 155,10699 Foliona, 2-octinoato de metilo	S	S	N	13,53	14,60	1,08
m/z 171,08099 Difenil éter	S	S	S	14,02	10,87	0,78
m/z 171,13850 -3-nonenoato de metilo	S	S	S	14,04	10,71	0,76
m/z 173,15416 3-metilbutanoato de isoamilo, octanoato de etilo	S	S	S	12,67	12,84	1,01

Tabla 6: Liberación de compuesto saborizante del Comparativo B

Compuesto saborizante	Se encuentra en			Comparativo A		
	Caramelo entero	Envoltura	Relleno central	Tasa de liberación de sabor (pendiente) antes de la exposición del relleno central % máx. ppm/minuto	Tasa de liberación de sabor (pendiente) después de la exposición del relleno central % máx. ppm/minuto	Relación entre antes y después de la exposición
m/z 61,02800 Ácido_acético	S	S	S	12,58	18,54	1,473665
m/z 89,09700 Alcohol isoamílico, 1-pentanol	S	S	S	13,55	17,96	1,325651
m/z 103,11200 1,2-hexanol	S	S	S	5,97	12,58	2,104972
m/z 117,09156 Ácido_hexanoico	S	S	S	12,59	19,92	1,58144

	m/z 131,10721 2-metilbutanoato de etilo, acetato de isoamilo	S	S	S	9,71	16,04	1,651849
	m/z 141,05499 Etil maltol	S	S	S	10,84	23,24	2,143438
5	m/z 145,12300 2-metilvalerato de etilo, hexanoato de etilo, acetato de hexilo	S	S	S	11,52	17,22	1,494599
	m/z 187,20599 1-dodecanol	S	S	S	12,97	23,44	1,807675
	m/z 141,12790 E-2-nonenal, melonal	S	S	N	12,23	23,51	1,923267
10	m/z 97,02900 Furfural	S	N	S	11,97	22,47	1,876395
	m/z 99,04500 Alcohol furfurílico	S	N	S	12,73	20,91	1,642682
	m/z 101,09664 Hexanal, cis-3-hexen-1-ol	S	N	S	13,02	24,25	1,862791
15	m/z 119,03400 Ácido succínico	S	N	S	13,14	17,71	1,347731
	m/z 173,15416 3-metilbutanoato de isoamilo, octanoato de etilo	S	N	S	13,00	18,76	1,442885
	m/z 187,17000 Hexanoato de isopentilo	S	N	S	13,12	23,67	1,80362
	m/z 201,18500 Hexanoato de hexilo, decanoato de etilo	S	N	S	13,15	17,78	1,351921
20	m/z 215,20100 Octanoato de isoamilo	S	N	S	12,88	20,99	1,628898
	m/z 229,21700 Laurato de etilo	S	N	S	13,97	19,83	1,419801

Como se usan en la presente memoria, las expresiones “que comprende” (también “comprende”, etc.), “que tiene” y “que incluye” son inclusivas (abiertas) y no excluyen elementos adicionales no mencionados o etapas del método.

25 Las formas en singular “un”, “una”, “el” y “la”, incluyen referentes plurales, a menos que el contexto indique claramente otra cosa. Por ejemplo, tanto la expresión “al menos uno de [elemento]” como la expresión “al menos uno de un [elemento]” pueden incluir uno o más del elemento.

30 Los puntos y final de todos los intervalos referidos a la misma característica o componente pueden combinarse independientemente, e incluyen el punto y final mencionado.

La expresión “una combinación de los mismos” significa que dos o más elementos del grupo mencionado están presentes en la combinación.

35 La palabra “o” significa “y/o”.

40 Aunque la invención se ha descrito haciendo referencia a una realización ilustrativa, el experto en la técnica entenderá que es posible realizar diversos cambios, y los equivalentes pueden ser sustituidos por elementos de los mismos, sin abandonar por ello el ámbito de la invención. Asimismo, es posible realizar cualquier modificación para adaptar una situación particular o sustancia a las descripciones de la invención, sin abandonar por ello el ámbito esencial de la misma. Por lo tanto, se pretende que la invención no esté limitada a la realización particular descrita como el mejor modo contemplado para llevar a cabo esta invención, sino que la invención incluirá todas las realizaciones que caigan dentro del ámbito de las reivindicaciones anexas.

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Un producto de confitería duro con relleno central, que comprende:
  - 5 una región de relleno central que comprende al menos una composición efervescente; al menos una región de envoltura de confitería dura que comprende un caramelo duro; y al menos un recubrimiento que comprende un recubrimiento grageado blando; en donde la región de envoltura de confitería dura y, opcionalmente, la región de relleno central, el recubrimiento, o una combinación de los mismos, comprende al menos un saborizante; y en donde la región de relleno central que comprende la al menos una composición efervescente mejora la liberación de saborizante de la región de envoltura de confitería dura o de la región de envoltura de confitería dura y el recubrimiento.
  - 10
  - 15 2. Un producto de confitería duro con relleno central según la reivindicación 1, en donde al menos el saborizante de la región de envoltura o el saborizante del recubrimiento exhibe una mayor liberación de sabor tras la exposición de la región de relleno central a un disolvente; y en donde la liberación de sabor es al menos un 225 % mayor que el valor inicial antes de la exposición de la región de relleno central.
  - 20 3. Un producto de confitería duro con relleno central según la reivindicación 1, en donde al menos el saborizante de la región de envoltura o el saborizante del recubrimiento exhibe una mayor liberación de sabor tras la exposición de la región de relleno central a un disolvente; y en donde la relación de la tasa de liberación de sabor antes y después de la exposición del relleno central aumenta al menos un 150 % debido a la composición del relleno central para un saborizante contenido en la región de recubrimiento o envoltura de confitería dura.
  - 25 4. Un producto de confitería duro con relleno central según la reivindicación 1, en donde la región de relleno central comprende al menos una composición en polvo o particulada; en donde al menos el saborizante de la región de envoltura o el saborizante del recubrimiento exhibe una mayor liberación de sabor tras la exposición de la región de relleno central a un disolvente; y en donde la relación de la tasa de liberación de sabor antes y después de la exposición del relleno central aumenta al menos un 150 % debido a la composición del relleno central para un saborizante contenido en la región de recubrimiento o envoltura de confitería dura.
  - 30 5. El producto de confitería de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la región de relleno central comprende una composición en polvo o una composición particulada.
  - 35 6. El producto de confitería de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la región de relleno central comprende xilitol, eritritol, maltitol, manitol, sorbitol, poliglicitol, isomalt, azúcar, glucosa, alulosa, tagatosa, lactosa, fructosa, o una combinación de los mismos; polvos, partículas o deshidratados de plantas o frutas.
  - 40 7. El producto de confitería de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición efervescente comprende un ácido alimentario, específicamente cítrico, láctico, tartárico, fumárico, málico o una combinación de los mismos; y en donde la composición efervescente comprende un carbonato o bicarbonato de un metal alcalino, alcalinotérreo, o del grupo 8, específicamente un carbonato o bicarbonato de sodio, potasio, calcio, magnesio, o ferroso, o una combinación de los mismos.
  - 45 8. El producto de confitería de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la región de relleno central, la región de envoltura de confitería dura y el recubrimiento comprenden un poliol de azúcar que tiene una entalpía de disolución negativa.
  - 50 9. El producto de confitería de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la región de envoltura de confitería dura rodea completamente la región de relleno central.
  - 55 10. El producto de confitería de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el recubrimiento rodea parcial o completamente la región de envoltura de confitería dura.
  - 60 11. El producto de confitería de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la región de envoltura de confitería dura comprende aspartamo, sucralosa, acesulfamo de potasio, glucósidos de esteviol, extracto de fruta del monje, xilitol, eritritol, maltitol, manitol, sorbitol, poliglicitol, isomalt, sacarosa, miel, jarabes, zumos, polvos o concentrados a base de plantas o frutas, glucosa, alulosa, xilosa, arabinosa, tagatosa, lactosa, fructosa, kestosa, isomaltulosa, isomalto-oligosacáridos, gentio-oligosacáridos, celodextrinas, rafinosa, maltodextrina, beta-glucanos, oligodextrano, polidextrosa, o una combinación de los mismos.

12. El producto de confitería de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la región de relleno central o la región comprende aspartamo, sucralosa, acesulfamo de potasio, glucósidos de esteviol, extracto de fruta del monje, xilitol, eritritol, maltitol, manitol, sorbitol, poliglicitol, isomalt, sacarosa, glucosa, alulosa, xilosa, arabinosa, tagatosa, lactosa, fructosa, kestosa, isomaltulosa, isomalto-oligosacáridos, gentio-oligosacáridos, celodextrinas, rafinosa, maltodextrina, beta-glucanos, oligodextrano, polidextrosa, o una combinación de los mismos.
- 5 13. El producto de confitería de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde un saborizante de la región de envoltura, un saborizante de recubrimiento o una combinación de los mismos exhibe una mayor tasa de liberación de sabor, según lo medido en un disolvente o una fase gaseosa por encima del disolvente, tras la exposición de la región de relleno central durante el contacto del producto de confitería con el disolvente.
- 10 14. El producto de confitería de la reivindicación 13, en donde la tasa de liberación de sabor es al menos un 225 % mayor después de la exposición del relleno central que antes de la exposición del relleno central para un saborizante contenido en la región de recubrimiento o de envoltura de confitería dura.
- 15 15. El producto de confitería de la reivindicación 13, en donde la relación de la tasa de liberación de sabor antes y después de la exposición del relleno central aumenta al menos un 150 % debido a la composición del relleno central para un saborizante contenido en la región de recubrimiento o envoltura de confitería dura.
- 20 16. Un método para preparar un producto de confitería duro con relleno central, que comprende:
- 25 extrudir un cordón con relleno central de una masa fundida de la composición de confitería dura, en donde el cordón incluye una composición de relleno central; dimensionar el cordón con relleno central; suministrar el cordón con relleno central dimensionado en un mecanismo de conformación; conformar piezas individuales del cordón con relleno central dimensionado; y recubrir al menos una parte de la superficie de las piezas individuales para conformar un producto de confitería duro con relleno central recubierto de una cualquiera de las reivindicaciones 1-15.
- 30 17. Un método para mejorar el sabor de un producto de confitería duro que comprende un relleno central efervescente rodeado por al menos una región de envoltura de confitería dura que comprende un caramelo duro y al menos un recubrimiento que comprende un recubrimiento grageado blando; en donde la región de envoltura de confitería dura, y opcionalmente la región de relleno central, el recubrimiento grageado blando o una combinación de los mismos, comprende al menos un sabor, comprendiendo el método:
- 35 usar el relleno central efervescente para mejorar la liberación de saborizante de la envoltura de confitería dura o de una región de envoltura y recubrimiento de confitería dura acelerando las tasas de liberación de los compuestos saborizantes presentes en la envoltura de confitería dura o en la envoltura y recubrimiento de confitería dura y recubrimiento cuando la región de relleno central está expuesta al agua en relación con las tasas de liberación antes de la exposición del relleno central.
- 40

45

50

55

60

65

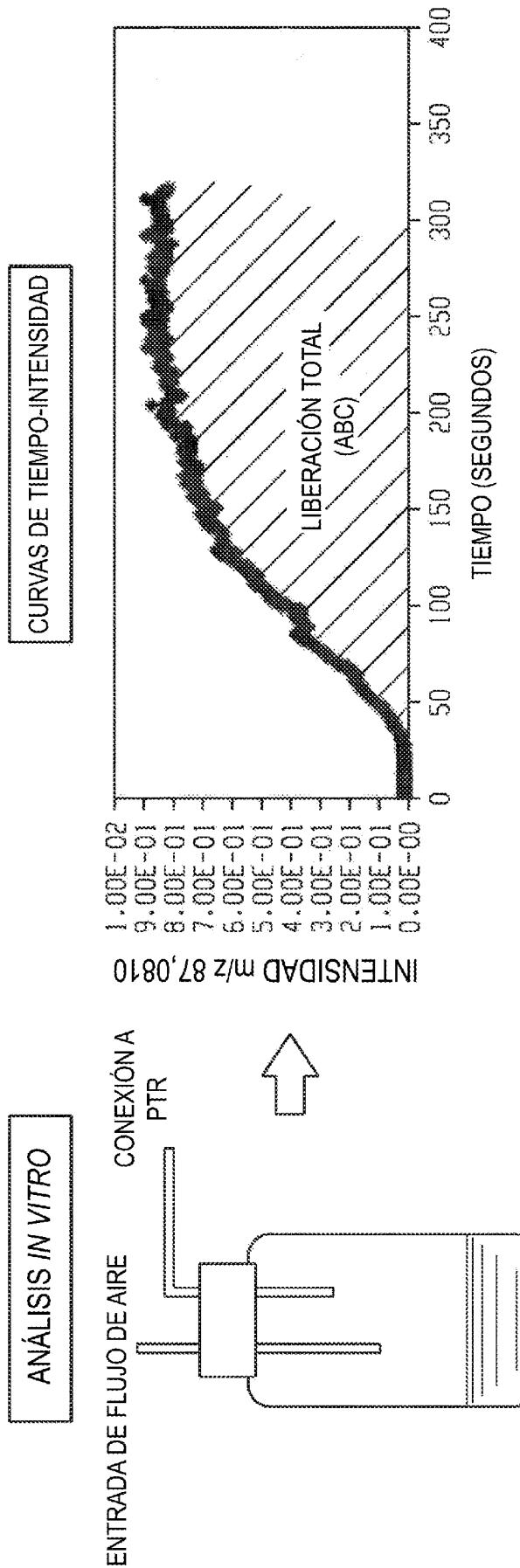


Figura 1

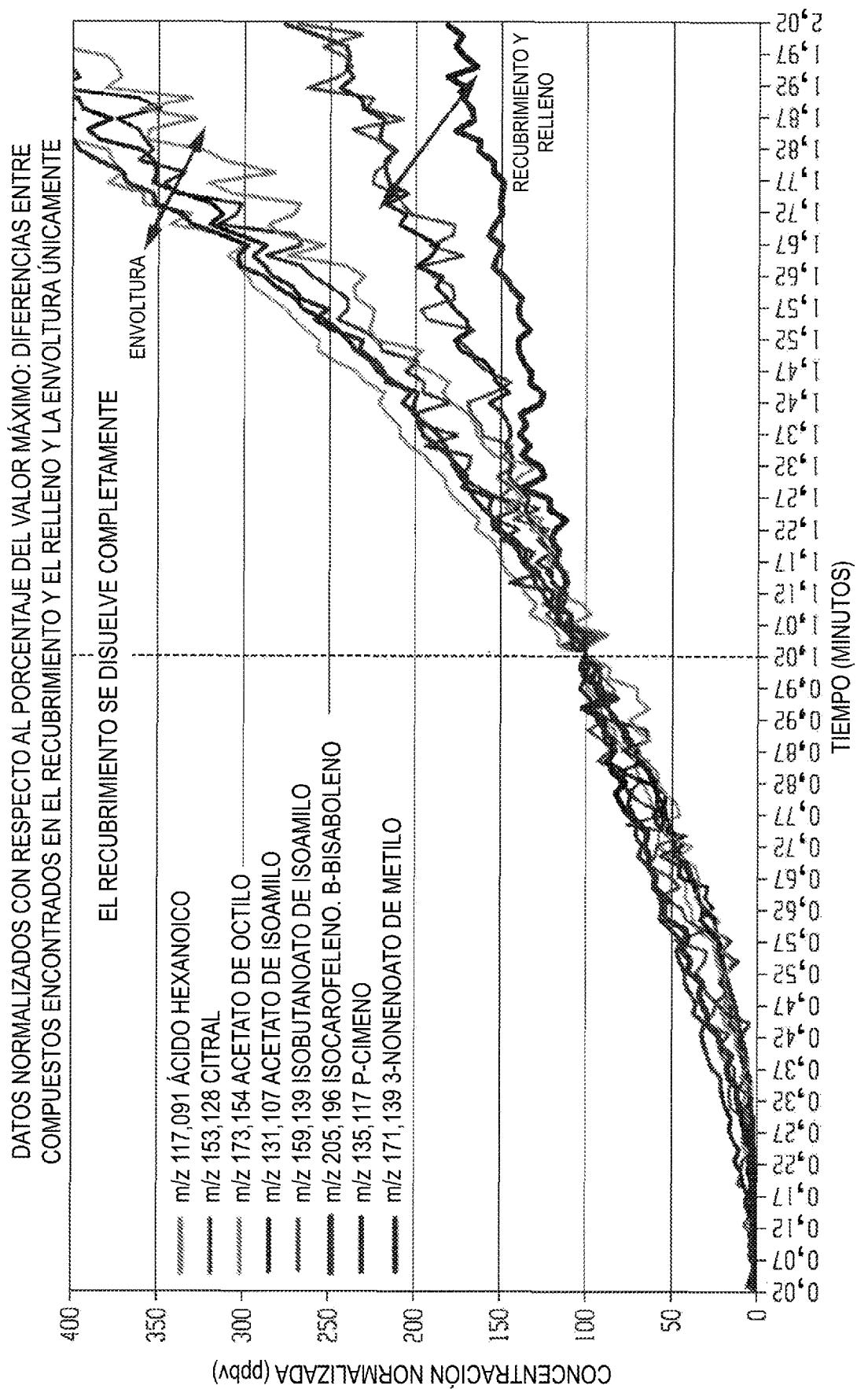


Figura 2

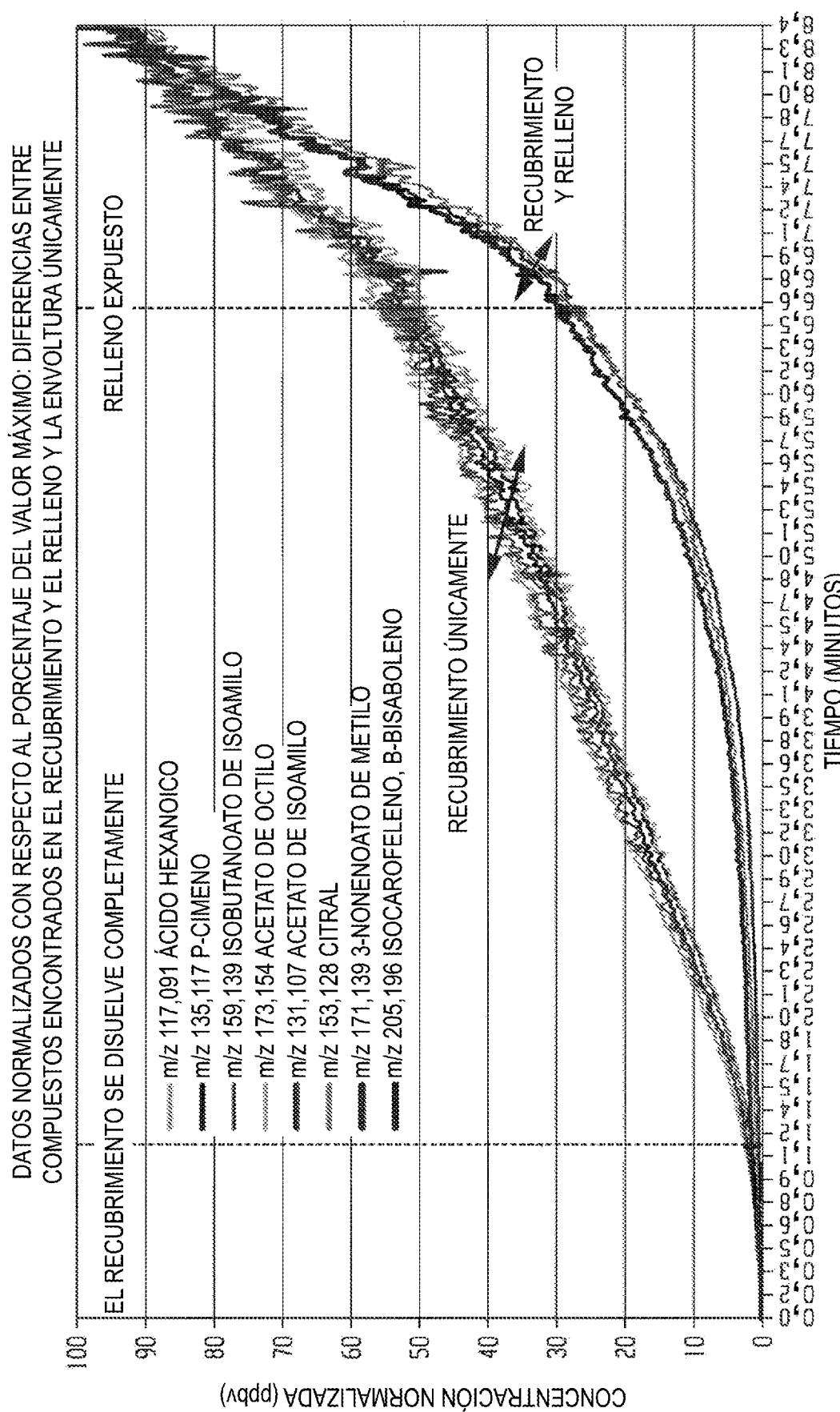


Figura 3

DATOS NORMALIZADOS CON RESPECTO AL PORCENTAJE DEL VALOR MÁXIMO: DIFERENCIAS ENTRE COMPUESTOS ENCONTRADOS EN EL RECUBRIMIENTO Y EL RELLENO Y LA ENVOLTURA ÚNICAMENTE PARA EL CARAMELO RECUBIERTO SIN RELLENO

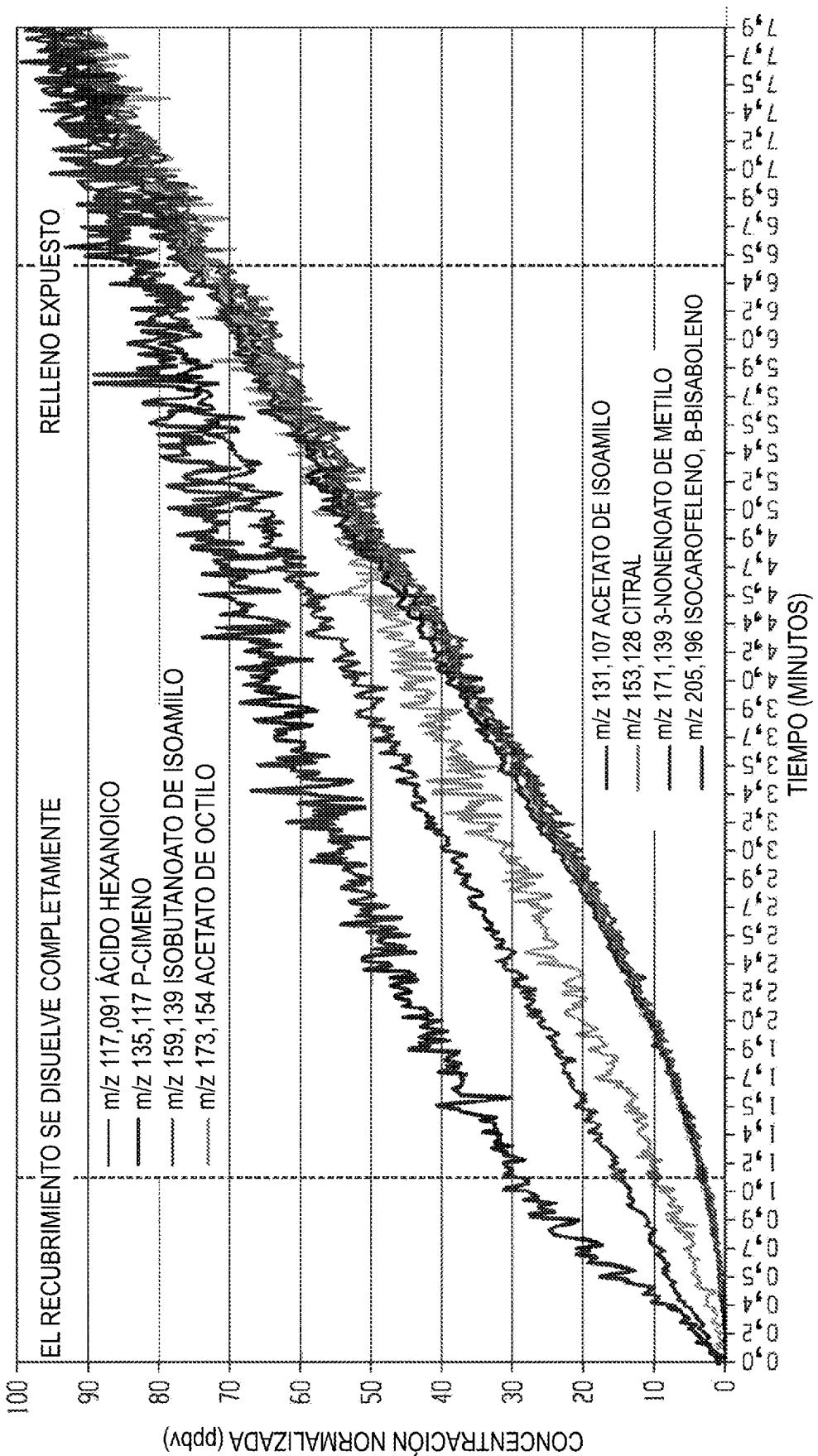


Figura 4