



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 682**

51 Int. Cl.:  
**A23L 1/307** (2006.01)  
**A23L 2/40** (2006.01)  
**A23L 2/54** (2006.01)  
**A23L 2/60** (2006.01)  
**A23G 9/34** (2006.01)  
**A23G 9/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02728773 .9**  
96 Fecha de presentación : **19.04.2002**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1383392**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.01.2004**

54 Título: **Bebida carbonatada o no carbonatada congelada con pocas calorías o sin calorías.**

30 Prioridad: **20.04.2001 US 838809**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.11.2011**

73 Titular/es: **THE COCA-COLA COMPANY**  
**One Coca-Cola Plaza**  
**Atlanta, Georgia 30313, US**

72 Inventor/es: **Dubois, Grant, E.;**  
**Shepherd, James, M. y**  
**Ryan, Sandra, C.**

74 Agente: **De Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 367 682 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**

Bebida carbonatada o no carbonatada congelada con pocas calorías o sin calorías

**CAMPO DE LA INVENCIÓN**

5 La presente invención se refiere a un método para fabricar bebidas carbonatadas y no carbonatadas congeladas reducidas en calorías y sin calorías con el uso de depresores del punto de fusión, para disminuir el punto de fusión de la bebida. Más particularmente, la presente invención se refiere a bebidas carbonatadas congeladas sin calorías fabricadas mediante el método descrito.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN.**

10 Las bebidas carbonatadas congeladas con calorías (FCBS) son conocidas en la técnica y se han producido durante años. FCBS se producen vía dispositivos que congelan una mezcla de ingredientes que incluyen jarabe, agua, y dióxido de carbono en una cámara de mezclado. La mezcla se congela sobre la superficie interior de la cámara de mezclado, que está rodeada por una espiral helicoidal a través de la que pasa un refrigerante. Se dispone una paleta rotativa dentro de la cámara que tiene una pluralidad de cuchillas que se proyectan hacia fuera que raspan la mezcla sacándola de la pared interior de la cámara de mezclado. Una vez que la bebida carbonatada está en el estado congelado deseado, el producto se dispensa desde la cámara de mezclado a través de una válvula de producto.

15 La temperatura y la viscosidad de los ingredientes dentro de la cámara de mezclado se mantienen mediante un sistema de control que controla el sistema de refrigeración. La calidad del producto se controla mediante el equilibrio de los ingredientes así como la presión y la temperatura dentro de la cámara. Las propiedades químicas de FCBS también juegan un papel importante en el normal funcionamiento de los dispositivos que dispensan FCBS y la calidad de los productos FCB.

20 Los actuales productos FCB están limitados a FCBS con calorías. Los productos con calorías contienen comúnmente azúcares, tales como sacarosa o jarabe de maíz rico en fructosa (HFCS), que se usan como edulcorantes a concentraciones 10% (p/v). Estos azúcares juegan un papel importante en la disminución del punto de congelación de FCBS. Bajo condiciones normales de operación de máquinas FCB, la adición de edulcorantes con calorías disminuyen el punto de congelación del producto haciendo que se puedan dispensar en un estado como granizado. Por el contrario, una bebida light, o jarabe sin calorías contiene azúcares no comunes como sacarosa o HFCS, y por tanto no tiene depresores del punto de congelación. Sin modificar el punto de congelación, el jarabe light se congelará en bloques de hielo en las máquinas FCB en vez de lograr la propiedad de estar como granizado que se encuentra en FCBS con calorías y que es necesaria para dispensar apropiadamente.

30 El punto de congelación es una propiedad coligativa y el punto de congelación de una disolución depende de moléculas de soluto presentes, no de la naturaleza del soluto. Los ingredientes sin calorías, tales como sales o ácidos, se podrían añadir a un jarabe light para proporcionar disminución del punto de congelación, permitiendo así que se obtenga granizado. Sin embargo, estos ingredientes dan como resultado un producto salado o agrio afectando al sabor y calidad de la bebida. Una alternativa propuesta a la adición de ácidos o sales sería incrementar la cantidad de edulcorantes sin calorías, por ejemplo aspartato, sacarina, o una mezcla de estos para producir disminución del punto de fusión. Sin embargo, debido a la potencia de estos edulcorantes, el sabor y la calidad del resultante FCBS light se verán de nuevo alterados inaceptablemente.

35 La presente invención soluciona los problemas asociados con la producción de FCBS light mediante el uso de modificadores del punto de congelación. El modificador del punto de congelación se usa en combinación con un edulcorante sin calorías de alta potencia o mezcla de tales edulcorantes. FCBS reducidos en calorías y light según la presente invención pueden lograr el estado granizado deseado sin alteraciones inaceptables del sabor y calidad del jarabe light.

40 La patente de EEUU nº 4.810.516, de Knog-Chan et. al. describe el uso de polioles en la producción de confitería de chocolate reducida en calorías. Knog-Chan et al. sustituyen un poliéster de ácido graso y poliol no digestible por la grasa natural. Knog-Chan et al. también describen el uso de un edulcorante artificial más un agente espesante de hidrato de carbono parcial o totalmente no digestible como sustitutivo del azúcar.

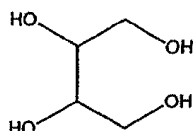
45 La solicitud de patente europea nº 236.288 de Bernhardt describe poliésteres de ácido graso de poliol de fusión intermedia total o parcialmente no digestible que tienen ciertas propiedades reológicas (por ejemplo viscosidad, estabilidad líquido/sólido) a temperatura corporal. Estos poliésteres de polioles de fusión intermedia se describen como sustitutos parcial o total de grasa en productos alimentarios, incluyendo helados y otros postres congelados que contienen grasa.

50 La patente de EEUU nº 6.010.734, de Whelan et al, describe un producto de postre congelado bajo en calorías, que comprende de aproximadamente 2 a aproximadamente 20% de grasa de la cual de aproximadamente 30 a 100% es comestible, poliéster de ácido graso de poliol total o parcialmente no digestible.

En base a lo anterior, queda claro que los poliésteres de poliol solo se han usado en el campo de los productos alimentarios congelados como sustitutos de grasa. Estos polioles reducen el contenido de calorías del producto alimentario mediante sustitución de la grasa.

- 5 Azúcares conocidos sustitutos de macronutrientes para usar como edulcorantes bajos en calorías incluyen eritritol, maltitol, lactitol, isomalta, edulcorantes fructooligosacárido y xilitol. De nuevo, estos azúcares MNSs se usan para reducir el contenido de calorías de alimentos, pero en este ejemplo, sustituyen al azúcar y a otros edulcorantes. Los siguientes ejemplos describen la manera conocida en la que generalmente se han usado azúcares MNSs.

El eritritol es un edulcorante conocido para usar en la producción de productos alimentarios reducidos en calorías.



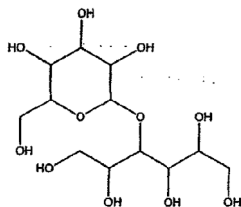
ERITRITOL

- 10 La patente de EEUU nº 5.273.771, de Rapaille et al. describe una composición adecuada para usar como el edulcorante en un producto alimentario reducido en calorías. El edulcorante incluye de 5 a 50% en peso de eritritol, 30 a 80% en peso de sorbitol y 5 a 25% en peso de oligómero glucosa de DE 10 a 30.

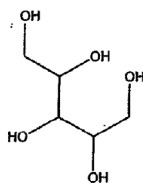
- 15 La patente de EEUU nº 5.973.212, de De Sadeleer et al. describe un método para producir eritritol secado por spray. Este eritritol en polvo que fluye libremente es descrito para usar como un edulcorante preferentemente en combinación con un edulcorante sintético tal como aspartamo.

La patente de EEUU nº 6.045.850, de Kondou describe una composición compuesta de cacao baja en calorías que incluye cacao en polvo, eritritol y un edulcorante.

- 20 El maltitol y xilitol son otros azúcares MNSs que comúnmente se usan en productos alimentarios reducidos en calorías para sustituir edulcorantes con calorías.



MALTITOL



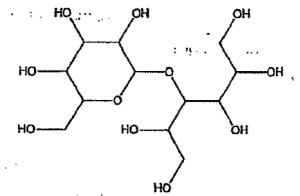
XILITOL

- 25 Las patentes de EEUU nº 6.083.527 y 6.071.500 de Thistle describen un confite similar a caramelo que minimiza caries dentales. El confite preferentemente incluye xilitol como el edulcorante natural e hidróxido de calcio que incrementa el nivel de pH de la saliva en la boca para reducir la presencia de bacterias.

La patente de EEUU nº 5.017.400 de Olinger et al. describe composiciones que contienen una combinación de xilitol y maltitol, que se reivindica para proporcionar un efecto edulcorante sinérgico.

- 30 La patente de EEUU nº 5.700.514, de Gonze et al. describe un proceso para producir una pastilla que incluye un edulcorante o, por ejemplo, eritritol o maltitol, y un agente ligante.

El azúcar MNS final que se ha señalado para uso general como un sustituto de azúcar es lactitol.



LACTITOL

5 Las patentes de EEUU nº 5.516.763 y 5.672.589 de Heikkila et al. describe lactitol cristalino monohidratado como un edulcorante de carga par ala sustitución total o parcial de sacarosa, en productos dietéticos, confitería, productos de panadería, cereales, postres, mermeladas, bebidas, chocolate, chicle y helado. En Hikkila et al., se describe lactitol como un sistema sustituto de grasa en productos congelados.

La patente de EEUU nº 5.527.554 de Olinger et al., describe un postre congelado mejorado hecho con sacarosa o sólidos de jarabe de maíz. El postre congelado se edulcora mediante lactitol e hidrolizado de almidón hidrogenado.

10 La patente EEUU 5.853.785 describe una mezcla seca de bebida granizada que se puede combinar con agua. Contiene al menos 2% de hidrocoloide hidrolizado soluble en agua. En el momento que se deseen mezclas sin azúcar, el componente sacarosa se puede sustituir por una dextrina, y/o polidextrosa. Normalmente se incluye un edulcorante intenso en tales mezclas sin azúcar.

15 La patente CA 2.309.503 describe una mezcla seca, sin azúcar, adaptada para producir un granizado comestible después de que se ha combinado con agua y hielo, dicha mezcla está compuesta de: 62-87% de hidrato de carbono o agente espesante azúcar alcohol, 2-20% ácido alimentario, 3-15% hidrocoloide de baja viscosidad, 1-8% hidrocoloide no gelatinoso, dicha mezcla además contiene edulcorante intenso, agentes saborizantes y agentes colorantes.

20 La presente invención soluciona las deficiencias asociadas a la producción de FCBs reducido en calorías y light a través del uso de depresores del punto de congelación que incluyen azúcares en combinación con edulcorantes no calóricos, y eritritol, para producir bebidas carbonatadas congeladas reducidas en calorías. Mientras se han usado azúcares MNSs como alternativas a edulcorantes reducidos en calorías en una variedad de productos alimentarios, que incluyen productos de postre congelados, nunca se han considerado los azúcares MNSs por su disminución del punto de congelación en la producción de bebidas congeladas.

#### COMPENDIO DE LA INVENCION.

25 Visto desde un aspecto, la presente invención proporciona una bebida carbonatada o no carbonatada congelada para ser dispensada desde una cámara mecánica de mezclado de un dispensador de bebida carbonatada congelada (FCB), la bebida es una bebida reducida en calorías que tiene 50% o menos de las calorías que estarían asociadas a una bebida equivalente con todas las calorías, la bebida comprende: a) un jarabe de bebida reducido en calorías que contiene un edulcorante sin calorías de alta potencia y un depresor del punto de congelación; y b) agua; como se expone en las reivindicaciones del apéndice.

35 Visto desde otro aspecto, la presente invención proporciona un método para fabricar una bebida carbonatada o no carbonatada para ser dispensada desde una cámara mecánica de mezclado de un dispensador de bebida carbonatada congelada (FCB), la bebida es una bebida reducida en calorías que tiene 50% o menos de las calorías que estarían asociadas a una bebida equivalente con todas las calorías, el método comprende combinar un jarabe de bebida reducido en calorías que contiene un edulcorante sin calorías de alta potencia y un depresor del punto de congelación con agua; como se expone en las reivindicaciones del apéndice.

40 Se ha descubierto de los depresores del punto de congelación, permiten la preparación de FCBs reducido en calorías o sin calorías sin afectar adversamente el sabor y calidad del producto. La presente invención es una bebida carbonatada reducida en calorías o sin calorías que permanece granizada y se puede dispensar. Según un aspecto de la presente invención se describe un método para disminuir el punto de congelación de jarabe de bebida Light mediante la adición de un depresor del punto de congelación para usar en la producción de bebidas carbonatadas congeladas.

Hay otra descripción, una bebida carbonatada congelada reducida en calorías o sin calorías que incluye un azúcar MNS que contiene jarabe de bebida, dióxido de carbono y agua.

45 Aún hay otra descripción, una bebida carbonatada congelada reducida en calorías o sin calorías producida a partir de un jarabe de bebida que incluye un depresor del punto de congelación.

Finalmente, se describe un método para fabricar una bebida carbonatada congelada reducida en calorías o sin calorías mediante la adición de un depresor del punto de congelación que contiene jarabe de bebida a una cámara con agua y dióxido de carbono para producir una bebida carbonatada congelada reducida en calorías.

5 Los objetos y ventajas adicionales de la invención se expondrán en parte en la siguiente descripción, y en parte resultará obvio de la descripción, o se puede aprender mediante la práctica de la invención. Los objetos y ventajas de la invención se realizarán y lograrán por medio de los elementos y combinaciones particularmente señaladas en las reivindicaciones del apéndice.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN.

10 La presente invención se refiere a la producción de productos de bebida carbonatada congelada reducida en calorías o sin calorías y a un método para producirlas. Las bebidas según la presente invención pueden ser carbonatadas o no carbonatadas. Las bebidas preferentes según la presente invención son carbonatadas.

15 En el proceso conocido para producir FCBs que se describe, por ejemplo en la patente de EEUU nº 5.806.550, se alimenta agua, jarabe de bebida y dióxido de carbono a una cámara en la que se producirá la FCB. Los términos “dispensados de congelado carbonatado” y “dispensador” son sinónimos de un aparato capaz de dispensar un producto granizado. Cualquier método conocido actualmente o desarrollado con posterioridad para fabricar FCB se puede usar con la presente invención que se refiere al uso de depresores del punto de congelación en el jarabe de bebida que reduce las calorías de la bebida mientras que disminuye el punto de congelación del jarabe. Como se usa en la presente invención “reducido en calorías” se refiere a una bebida que tiene 50% o menos de las calorías que estarían asociadas con una bebida equivalente con todas las calorías. Una bebida “sustancialmente reducida en calorías” es una que tiene una reducción de 75% de calorías. Un FCB “sin calorías” es una que tiene 100% o casi 100% de reducción de calorías. La presente invención da como resultado una bebida carbonatada congelada reducida en calorías o sin calorías que permanece granizada y se puede dispensar.

20 La presente invención utiliza eritritol como depresor del punto de congelación junto con edulcorantes sin calorías de alta potencia para permitir disminuir el punto de congelación de bebidas carbonatadas congeladas reducidas en calorías o sin calorías y lograr una consistencia como granizada.

Los jarabes de bebida para usar según la presente invención usan un depresor del punto de congelación solo o en combinación con un edulcorante sin calorías de alta potencia, tal como aspartamo o sacarina. El término “edulcorante sin calorías” se refiere a edulcorantes que proporcionan contenidos de calorías biodisponibles para el ser humano de cero o casi cero a productos alimentarios y bebidas.

30 Otros BCBs reducidos en calorías se pueden preparar usando azúcar MNSs. Azúcar MNSs para usar según la presente invención incluye cualquier composición de técnica reconocida aprobada por la FDA que proporcione la necesaria disminución del punto de congelación cuando se usa en un jarabe de bebida reducido en calorías.

Como se usa en la presente aplicación, el término “azúcar MNSs” se refiere a eritritol. Se pueden usar azúcares MNSs para preparar FCBs reducidos en calorías, sustancialmente reducidos en calorías y sin calorías.

35 Preferentemente, se añade eritritol en una cantidad de hasta el límite actualmente aprobado por la FDA de 3,5% (p/v).

El eritritol esencialmente no exhibe efectos laxantes. Cuando se consume eritritol a niveles moderados, por ejemplo en un FCB, se absorbe completamente en la corriente sanguínea desde el intestino delgado y después se excreta cuantitativamente sin cambios en la orina.

40 El jarabe de bebida light según la presente invención que incluye un depresor del punto de congelación, por ejemplo un azúcar MNS, tiene suficiente disminución del punto de congelación para proporcionar un FCB reducido en calorías que se puede dispensar. El producto se dispensa en una condición “granizada”. Como se usa en la presente memoria, los términos “granizado”, “granizo”, y “como granizado” son sinónimos. Estos términos se refieren a las propiedades físicas de bebidas cuando las bebidas no están en un estado congelado sólido y la viscosidad de las bebidas es más alta que en su estado líquido a temperatura ambiente.

45 El FCB según la presente invención se puede modificar con sales o ácidos apropiados a un nivel que no interfiere con el sabor y calidad de la bebida resultante. Sales apropiadas incluyen, pero no están limitadas, cloruro sódico, cloruro potásico, gluconato sódico o gluconato potásico. Otras sales apropiadas se harán aparentes inmediatamente por el experto en la técnica. Las sales preferentes son aquellas tales como gluconato sódico o gluconato potásico que tienen menos sabor y por lo tanto dan como resultado una disminución del punto de congelación con menos efecto sobre el sabor del FCB.

50 FCBs según la presente invención puede incluir cualquier aditivo que sería aceptable en tales bebidas. Tales aditivos pueden incluir por ejemplo conservantes. Los aditivos y cantidades apropiados se harán aparentes inmediatamente por el experto en la técnica.

La formulación de la presente invención proporciona bebidas en las que el contenido de calorías se reduce un 50% en base a un FCB equivalente con todas las calorías. Se pueden producir bebidas sustancialmente reducidas en calorías que tienen un contenido de calorías reducido un 75% y se pueden producir bebidas sin calorías que tienen por debajo de 2 calorías por ración de 8 onzas.

## 5 EJEMPLOS.

Los siguientes ejemplos ilustran las características y propiedades de la invención. Sin embargo, estos ejemplos no limitan la invención. La invención está limitada sólo por las reivindicaciones del apéndice de la presente memoria descriptiva.

### EJEMPLO 1: MUESTRA DE CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE DEPRESOR DEL PUNTO DE CONGELACIÓN.

10 La disminución del punto de congelación para el agua es

$$\Delta T = K_f m$$

15 donde  $\Delta T$  es el cambio de la temperatura del punto de congelación en grados Celsius,  $K_f$  es la constante de disminución molal del punto de fusión y es 1,855 para agua y  $m$  es la concentración molal del soluto en agua. Ahora, si se toma una formulación de bebida edulcorada con sacarosa y, con el propósito de simplificar se asume que todos los ingredientes se mantienen constantes en concentración excepto la concentración de edulcorante, entonces la concentración molal del nuevo sistema edulcorado reducido en calorías (por ejemplo, eritritol y aspartamo) debe ser igual que la concentración molal de sacarosa de la formulación original. Ya que el peso molecular de la sacarosa es 342 y si la concentración de sacarosa de la bebida original era 10% (p/v), entonces la bebida original contenía aproximadamente 0,3 m de sacarosa. Para lograr la misma disminución del punto de congelación, el eritritol y aspartamo deben estar en una concentración total de 0,3 m. ya que el aspartamo estará presente sólo a aproximadamente 0,001 m, eritritol debe estar presente a aproximadamente 0,299 m. Ya que el aspartamo juega un papel despreciable en la disminución del punto de congelación, es una aproximación razonable que toda la disminución del punto de congelación vine del eritritol. Así, para lograr la misma disminución del punto de congelación que 10% de sacarosa, es decir 0,3 m de sacarosa, se debe usar 0,3 m de eritritol. El peso molecular del eritritol es 122, así se requieren 36,6 gramos de eritritol por 1000 g de agua, aproximadamente 3,5% (p/v). el FCB resultante será sin calorías.

Alternativamente, se puede producir un FCB reducido en calorías sustituyendo el 10% de sacarosa con 5% de sacarosa y 1,75% de eritritol para lograr un producto con 50% de reducción de calorías.

### EJEMPLO 2.

30 Se produjo un jarabe de bebida reducido en calorías según la presente invención mediante la combinación de 3,5% p/v de eritritol con jarabe con sabor a cola y después reduciendo el nivel del edulcorante sin calorías de alta potencia, por ejemplo aspartamo o sacarina en 1/3. Esta formulación dio como resultado un jarabe cuyo punto de congelación se disminuyó logrando así la producción de un producto como granizado dentro del dispensador de bebida carbonatada congelada.

### 35 EJEMPLO 3.

Se preparó una bebida carbonatada congelada de cola light a partir de jarabe de cola que contenía depresor del punto de congelación según la presente invención. Se combinó 0,43% de sabor de cola con 0,02% de un conservante y de 3,45 a aproximadamente 3,55% de un sistema edulcorante. El sistema edulcorante contenía entre 3,41 y 3,49% de eritritol, 0,02 a 0,05% de aspartamo y 0,005 a 0,008 de sacarina.

### 40 EJEMPLO 4.

Se preparó una bebida carbonatada congelada de cereza light a partir de jarabe de cereza que contenía depresor del punto de congelación según la presente invención. Se combinó 0,19% de sabor de cereza con 0,02% de un conservante y de 3,45 a aproximadamente 3,55% de un sistema edulcorante. El sistema edulcorante contenía entre 3,41 y 3,49% de eritritol, 0,02 a 0,05% de aspartamo y 0,005 a 0,008 de sacarina.

**REIVINDICACIONES**

1. Una bebida carbonatada o no carbonatada granizada y que se puede dispensar, siendo la bebida una bebida reducida en calorías que tiene 50% o menos de las calorías que estarían asociadas a una bebida equivalente con todas las calorías, la bebida comprende:
  - 5 a) un jarabe de bebida reducido en calorías que contiene edulcorante sin calorías de alta potencia y un depresor del punto de congelación; y
  - b) agua;donde el depresor del punto de congelación comprende eritritol.
2. Una bebida según la reivindicación 1, en la que la bebida es carbonatada.
- 10 3. Una bebida según la reivindicación 1, en la que la bebida es no carbonatada.
4. Una bebida según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la bebida es una bebida sin calorías.
5. Una bebida según la reivindicación 4, en la que el edulcorante sin calorías de alta potencia se elige de al menos uno de aspartamo, sacarina, acelsulfame K, ciclamato y sucralosa.
- 15 6. Una bebida según la reivindicación 4, en la que el edulcorante sin calorías de alta potencia incluye sucralosa.
7. Una bebida según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el depresor del punto de congelación es eritritol.
- 20 8. Un método para fabricar una bebida carbonatada o no carbonatada granizada y que se puede dispensar, siendo la bebida una bebida reducida en calorías que tiene 50% o menos de las calorías que estarían asociadas a una bebida equivalente con todas las calorías, el método comprende combinar un jarabe de bebida reducido en calorías que contiene un edulcorante sin calorías de alta potencia y un depresor del punto de congelación con agua, donde el depresor del punto de congelación comprende eritritol.
- 25 9. Un método según la reivindicación 8, en el que la bebida resultante comprende una bebida según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 30 10. Un método según la reivindicación 8, en el que el jarabe de bebida reducido en calorías además contiene una mezcla de un edulcorante sin calorías y un azúcar bajo en calorías, dicho azúcar bajo en calorías actúa como un depresor del punto de congelación adicional, en el que la proporción del depresor del punto de congelación y el edulcorante sin calorías en la mezcla se selecciona para lograr dicho punto de congelación dado.