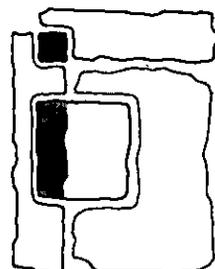


641.3  
2964  
1993, c.1

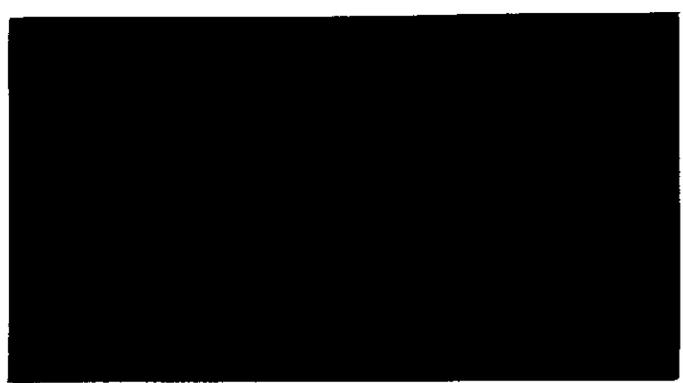
R

109 *hr*



**FONTEC**

FONDO NACIONAL  
DE DESARROLLO  
TECNOLOGICO  
Y PRODUCTIVO



**FONDO NACIONAL DE DESARROLLO TECNOLOGICO Y PRODUCTIVO  
FONTEC - CORFO**

**PRODUCCION DE HIDROCOLOIDES  
ALIMENTICIOS A PARTIR DE  
ALGAS CHILENAS**

**92 - 0122**

**ENERO 1994**

## **PRESENTACIÓN**

En el último decenio, se constata que el país ha sabido enfrentar con éxito el desafío impuesto por la política de apertura en los mercados internacionales, alcanzando un crecimiento y desarrollo económico sustentable, con un sector empresarial dinámico, innovador y capaz de adaptarse rápidamente a las señales del mercado.

Sin embargo, nuestra estrategia de desarrollo, fundada en el mayor esfuerzo exportador y en un esquema que principalmente hace uso de las ventajas comparativas que dan los recursos naturales y la abundancia relativa de la mano de obra, tenderá a agotarse rápidamente como consecuencia del propio progreso nacional. Por consiguiente, resulta determinante afrontar una segunda fase exportadora que debe estar caracterizada por la incorporación de un mayor valor agregado de inteligencia, conocimientos y tecnologías a nuestros productos, a fin de hacerlos más competitivos.

Para abordar el proceso de modernización y reconversión de la estructura productiva del país, reviste vital importancia el papel que cumplen las innovaciones tecnológicas, toda vez que ellas confieren sustentación real a la competitividad de nuestra oferta exportable. Para ello, el Gobierno ofrece instrumentos financieros que promueven e incentivan la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas productoras de bienes y servicios.

El Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo FONTEC, organismo creado por CORFO, cuenta con los recursos necesarios para financiar Proyectos de Innovación Tecnológica, formulados por las empresas del sector privado nacional para la introducción o adaptación y desarrollo de productos, procesos o de equipos.

Las Líneas de financiamiento de este Fondo incluyen, además, el apoyo a la ejecución de proyectos de Inversión en Infraestructura Tecnológica y de Centros de Transferencia Tecnológica a objeto que las empresas dispongan de sus propias instalaciones de control de calidad y de investigación y desarrollo de nuevos productos o procesos.

De este modo se tiende a la incorporación del concepto "Empresa - País", en la comunidad nacional, donde no es sólo una empresa aislada la que compite con productos de calidad, sino que es la "Marca - País" la que se hace presente en los mercados internacionales.

El Proyecto que se presenta, constituye un valioso aporte al cumplimiento de los objetivos y metas anteriormente comentados.

**FONTEC - CORFO**

## INFORME FINAL

### PRODUCCION DE HIDROCOLOIDES ALIMENTICIOS A PARTIR DE ALGAS CHILENAS

Presentado por : PRODUCTOS QUIMICOS ALGINAS S.A.

Ejecutante : EXTRACTOS NATURALES GELYMAR S.A.

SANTIAGO, Diciembre de 1993

# INFORME TECNICO

## I. INTRODUCCION

En el presente Informe se describe la ejecución del Proyecto de Innovación Tecnológica denominado "Producción de Hidrocoloides Alimenticios a Partir de Algas Chilenas", de acuerdo con el Cronograma de Actividades presentado en los Términos de Referencia del proyecto el 30 de diciembre de 1992 (Anexo 1).

El trabajo realizado consistió en el desarrollo, elaboración y mercadeo de algunos ingredientes alimenticios basados en extractos de carragenina extraídas de algas chilenas. Estos productos fueron desarrollados basados en las propiedades de los extractos obtenidos de los recursos chilenos y de acuerdo con los ingredientes importados que se comercializan actualmente.

Se dio especial preferencia al mercado Latinoamericano por representar este un sector importante de consumo donde no existen grandes productores y formuladores de estos aditivos. Específicamente se centraron los esfuerzos en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. Además, se realizaron pruebas de mercado con clientes en Estados Unidos y Europa.

El proyecto fue ejecutado en cuatro etapas principales: el desarrollo de los productos en Laboratorio, la evaluación y análisis de los productos, el estudio del mercado de los productos y las pruebas de mercado de los productos. A continuación se desarrollaran estos cuatro puntos en forma separada.

## **II. DESARROLLO DE PRODUCTOS EN LABORATORIO**

### **Estandarización de Metodología de Laboratorio**

Se desarrolló e implementó en los Laboratorios de Control de Calidad de Puerto Montt y Santiago un Manual de metodologías para análisis específicas para los productos de carrageninas, las que fueron adaptadas de la literatura internacional y perfeccionadas en los Laboratorios propios.

Con el fin de implementar completamente estas tecnologías fue necesario adquirir durante este periodo los siguientes equipos menores de laboratorio: un autoclave, un turbidímetro, un horno de incubación, un destilador de agua y un microcomputador, material de vidrio y reactivos de Microbiología.

Los Métodos de Análisis desarrollados se clasifican en cuatro grupos: Métodos de Análisis Texturales, Métodos de Análisis Fisicoquímicos, Métodos de Análisis Microbiológicos y Métodos de Análisis Químicos. Estos Métodos están detallados en el Anexo 2.

Dentro de estos análisis, los más importantes que se consideran para la comercialización de los carragenatos son los texturales: fuerza de gel, elasticidad, viscosidad y sinéresis, y los análisis microbiológicos. Además, para que los productos sean aceptados como Carragenatos deben cumplir ciertas normas mínimas en su Análisis Químico. En el Anexo 3 se entrega las especificaciones de las principales de pureza para la Carragenina, de la Food Agricultural Organization (FAO), del Food Chemical Codex de Estados Unidos (FCC) y De la Comunidad Económica Europea (EEC).

### **Evaluación de Productos Existentes**

Con el fin de obtener una información completa de los productos existentes en el mercado, se realizó un análisis exhaustivo a través de los métodos desarrollados de los principales productos de los principales productores de Carragenina en el mundo, es decir FMC-Marine Colloids de Estados Unidos, GENU-Copenhagen Pectin de Dinamarca, SANOFI de Francia y SHEMA de Filipinas. Estos análisis tienen como objetivo obtener una descripción muy exacta de los productos existentes para así poder desarrollar productos

contratipos a partir de los extractos propios. Los productos evaluados son los descritos en la siguientes Tabla:

### Principales Carrageninas en el Mercado Mundial

EMPRESA	PRODUCTOS	APLICACIONES
FMC-Marine Colloids	Gelcarin DG	Imitación de gelatinas
	Gelcarin GP	Carnes y cecinas
	Seagel FL	Flanes de leche
	Viscarin GP	Espesante y estabilizante
GENU-Copenhagen Pectin	Genugel	Carnes y cecinas
	Genulacta	Flanes y productos lácteos
SANOFI	Satiagel	Carnes y cecinas
	Flanogel	Flanes y productos lácteos
SHEMBERG	Bengel ACW	Imitación de gelatinas
	Bengel ME	Carnes y cecinas
	Benlacta CM	Leches chocolatada
	Benlacta	Flanes y productos lácteos

## Desarrollo de Mezclas

Se completó el desarrollo de tres líneas de productos Carragenina, la primera Carragel para uso en geles de agua, la segunda Carralact para uso en geles y soluciones en leche, y la última Carrasol para uso como estabilizante y espesante en medio acuosos.

A continuación se entrega un listado de los productos desarrollados con sus principales aplicaciones y rango de dosis de utilización:

# LISTA DE PRODUCTOS

## USOS ALIMENTICIOS

PRODUCTO	FUNCIONALIDAD	APLICACIONES	DOSIS USADA
<b>CARRAGEL</b>	<b>Geles en agua</b>	<b>Geles alimenticios</b>	
CARRAGEL	Geles muy firmes	Usos generales	0.50 - 1.00%
CARRAGEL-DG	Geles instantáneos	Imitación de gelatinas	0.50 - 1.00%
CARRAGEL-DGE	Geles suaves y elásticos	Imitación de gelatinas	0.50 - 1.00%
CARRAGEL-HE	Geles firmes y elásticos	Gelatinas, confites, pastas de quesos	0.50 - 1.50%
CARRAGEL-HEX	Geles muy firmes y elásticos	Gelatinas, confites, pastas de quesos	0.50 - 1.50%
CARRAGEL-HG	Geles firmes	Carnes, jamones, embutidos	0.25 - 1.00%
CARRAGEL-XG	Geles firmes - alta retención de agua	Jamones, aves (Inyección ó masajeo)	0.25 - 1.00%
<b>CARRALACT</b>	<b>Reactividad con leche</b>	<b>Leches y Postres de Leche</b>	
CARRALACT	Alta reactividad con leche, espesante	Postres de leche, productos lácteos	0.10 - 0.50%
CARRALACT-IC	Estabilizante	Helados, batidos, mezclas	0.01 - 0.02%
CARRALACT-HS	Estabilizante de suspensiones	Leche chocolatada, cremas	0.01 - 0.03%
CARRALACT-HSC	Estabilizante de suspensiones	Leche chocolatada y saborizada	0.01 - 0.03%
CARRALACT-HM	Geles suaves en leche	Flanes suaves, budines, postres	0.10 - 0.40%
CARRALACT-XM	Geles firmes en leche	Flanes, mousses, dulce de leche	0.20 - 0.40%
CARRALACT-XME	Geles firmes y elásticos en leche	Flanes firmes y elásticos	0.20 - 0.40%
CARRALACT-MG	Geles en leche duros	Flanes, natillas	0.20 - 0.40%
<b>CARRASOL</b>	<b>Espesante y estabilizante</b>	<b>Pastas, salsas y bebidas</b>	
CARRASOL	Espesante	Usos generales	0.10 - 1.00%

CARRASOL-HV	Estabilizante alta viscosidad en agua	Salsas, rellenos, mermeladas, aderezos	0.20 - 1.00%
CARRASOL-CS	Estabilizante soluble en frio	Jugos, sustitutos lácteos	0.10 - 1.00%

---

## **Evaluación de Propiedades de Productos Finales**

Estos productos fueron desarrollados para completar las diversas aplicaciones existentes de Carragenina y poder así abarcar todos los potenciales clientes y los productos existentes actualmente en el mercado. Los productos fueron estandarizados de manera que su dosificación y propiedades generales estuvieran dentro de un estrecho rango para cada partida del producto. Esta estandarización fue lograda con la adición de pequeñas cantidades de hidratos de carbono, generalmente maltodextrinas o sacarosa, lo que está permitido por las regulaciones internacionales para los Carragenatos.

En el Anexo 4 se entregan las fichas técnicas con la descripción completa de las propiedades y usos de cada uno de estos productos. Esto incluye una descripción funcional, de presentación, análisis físico-químico, análisis microbiológico y análisis funcional.

Especial importancia tienen las propiedades texturales, de transparencia, microbiológicas y sensoriales de los productos finales. Para ello fue indispensable el uso de los equipos auxiliares adquiridos durante la ejecución de este proyecto, tales como una Estufa Universal, un Baño María y un Autoclave para la realización de la microbiología, y un Turbidímetro para medir la turbidez de los geles finales.

Esto permitió asegurar la implementación de Laboratorios de Control y Certificación de Calidad tanto en Santiago, como en Puerto Montt, para un correcto chequeo de las materias primas, productos en elaboración y productos finales.

Para los productos para exportación se realiza además una Certificación Sanitaria para alimento y un análisis físicoquímico general por un organismo de Certificación Oficial tal como Fundación Chile, DICTUC ó CESMEC.

## Elaboración de Alimentos con Mezclas

Diversas fichas de aplicaciones finales fueron desarrolladas para las carrageninas Carragel, Carralact y Carrasol. Además se realizó una publicación general donde se cubren los aspectos generales de propiedades de carragenatos, sus principales líneas de aplicación.

Las Fichas de Aplicaciones que se tiene son:

CODIGO	PRODUCTO	FICHA DE APLICACION
FA001	Carragel DG	Geles en Agua
	Carragel DGE	
FA002	Carragel HE	Gelatinas
	Carragel HEX	
FA003	Carragel DG	Gelatinas en Leche
FA010	Carralact HM	Flan suave
FA011	Carralact XM	Flan
	Carralact XME	
FA012	Carralact HM	Flan extrasuave
FA013	Carralact HM	Budín
FA014	Carralact MG	Flan Firme y Cremoso
FA020	Carralact HS	Leche chocolatada
	Carralact HSC	
FA030	Carragel XG	Jamones y Embutidos
	Carragel HG	
FA031	Carrasol HV	Hamburguesas y Emulsiones

El detalle de estas Fichas de Aplicaciones se entrega en el Anexo 5. Estas formulaciones propuestas no pretenden entregar una receta final para cada consumidor, sino más bien una orientación respecto a la dosificación de carragenina, otros aditivos utilizados, condiciones de preparación y proceso, y tipo de productos finales que pueden ser conseguidos con estos ingredientes.

Además, con la experiencia conseguida durante el desarrollo de estas formulaciones permite desarrollar productos específicos para clientes especiales que desean desarrollar nuevas líneas de productos o reemplazar alguna existente.

### **Paneles de Degustación**

Se realizaron paneles de degustación de Flanes, derivados lácteos y Gelatinas de productos existentes en los mercados de Chile, Argentina y México, los que se Anexan también en el Anexo 5. Todos los productos degustados fueron imitados utilizando Carrageninas de Gelymar con excelentes resultados de evaluación sensorial por paneles entrenados y por los propios clientes.

Las propiedades sensoriales degustadas fueron principalmente texturales, donde se incluye el corte con cuchara, la textura al paladar, la elasticidad, la sinéresis, la dureza, la apariencia visual y el producto de Gelymar recomendado.

Finalmente se realizaron Paneles de Evaluación Sensorial comparativa de el producto original versus el producto elaborado con la Carragenina de Gelymar propuesta, siendo en todos los casos la evaluación del producto no significativamente diferente de el patrón y en algunos casos se desarrollo un producto superior al original.

### **III. PRUEBAS DE MERCADO**

#### **Antecedentes de Mercado**

Para la elaboración de una estrategia correcta de comercialización y pruebas de mercado fue necesario recolectar información reciente referente al mercado nacional y Latinoamericano de los Carragenatos.

#### **Mercado nacional**

Se realizó un estudio de las importaciones de Carragenatos los últimos 2 años, es decir de Enero a Diciembre de 1992, y de Enero a Junio de 1993. La información fue obtenida de los registros de importaciones del Banco Central de Chile, de acuerdo a la Glosa arancelaria de la carragenina: 1302.39.02.

De acuerdo a la Información resumida en el Anexo 6, se observa que las importaciones de Carragenatos alcanzan un valor de aproximadamente 150 Tons con un valor CIF sobre US\$1,7 millones en 1992 y para 1993 se prevé un consumo sobre 180 Tons por un valor de casi US\$2,0 millones, con un crecimiento del 20% anual.

Los principales proveedores son FMC de USA y Dinamarca, Hercules de Dinamarca y Sanofi de Francia. Los principales consumidores nacionales son la industria alimenticia, en especial la industria láctea y de postres en polvo (SOPROLE, NESTLE, ROYAL, LONCOLECHE, etc.) y la industrial de pulpas y mermeladas (MALLOA, WATTS).

#### **Mercado latinoamericano**

En el mercado Latinoamericano las tendencias de consumo y crecimiento observadas fueron similares a las de Chile. En el Anexo 7 se entrega un resumen de la información disponible de importaciones de carragenina los últimos años en los principales países de interés (Argentina, México, Brasil y Colombia). Se puede apreciar una tendencia al crecimiento en la importación de este producto siendo los mercados de mayor interés México y Brasil.

## **Preparación de Material de Apoyo**

Para presentar el material de técnico se diseño y editó una Carpeta de la empresa donde se describe y los antecedentes de la empresa, los recursos naturales, el proceso y tecnológico utilizado y los productos y sus aplicaciones. El tríptico fue editado en idioma español e ingles. Se adjunta en el Anexo 8 una copia de la Carpeta de la empresa. Esta carpeta tiene como objetivo el ser entregada a potenciales clientes junto con las Fichas Técnicas respectivas de cada producto y Fichas de Aplicaciones en usos específicos de cada producto.

Complementariamente a este material gráfico, se preparó un Video Institucional de la empresa, donde se presenta la empresa Gelymar, se muestra el proceso de elaboración de la carragenina y de Control de Calidad de la empresa y se introduce someramente las diversas aplicaciones finales del producto. Este video fue editado en español e ingles y fue de gran utilidad en la presentación de la empresa en feria y a clientes.

## **Selección de Mercado y Distribuidores**

En una primera etapa se seleccionó el mercado Latinoamericano, debido a la similitud en costumbres alimenticias con nuestro país, el tamaño y crecimiento del mercado, la cercanía y facilidad en el idioma y finalmente debido a que se trata de un mercado que no se encuentra bien atendido por las empresas Europeas y Norteamericanas.

Además, se incluirá en esta primera etapa Norteamérica por tratarse de una región donde nuestro país realiza importantes negocios con productos naturales similares, y por representar un 25% del mercado mundial de la Carragenina.

Se decidió adicionalmente realizar la venta en estas regiones a través de agentes y distribuidores exclusivos en cada región con el apoyo técnico y servicio prestado desde Chile. A la fecha se cuenta con Agentes de Venta en Argentina, Brasil, Colombia, México y Estados Unidos. Se les ha enviado recientemente a cada representante un contrato de exclusividad junto un un set de muestras y catálogos de los productos para su introducción el los respectivos mercados.

La selección de los distribuidores se realizó de acuerdo a los criterios de participación en el mercado de aditivos alimenticios, imagen en sus respectivos países y seriedad y solvencia .

Las empresas distribuidores seleccionadas fueron las siguientes:

Argentina	Iller S.A.
Brasil	Adicon Industria e Comercia de Aditivos S.A.
Colombia	Sorein Ltda. Representaciones Internacionales
México	Makymat S.A. de C.V.
Estados Unidos	Harrison Trading Co., Inc.

#### **Envío de Muestras a Clientes**

Se adoptó la política de distribuir las muestras a clientes a través de los representantes en cada país. Para ello se envió o están enviando una cantidad entre 100 y 200 Kg de cada producto a los distribuidores en Argentina, Brasil, México y Estados Unidos. Esto se complementa con visitas conjuntas a los clientes para determinar sus necesidades y entregar muestras para pruebas piloto si era posible.

Por otro lado se están enviando continuamente muestras de entre 100 y 200 gramos a clientes que las solicitan directamente de diversas partes del mundo.

Para poder enviar todas estas muestras fue necesario obtener los siguientes permisos y Certificados:

- Certificado Fitosanitario y Microbiológico,
- Certificado de Origen,
- Certificado de Libre Comercio,
- Factura proforma.

## **Visita a Distribuidores y Clientes**

Durante el desarrollo del proyecto se realizaron las siguientes visitas a Distribuidores y Clientes en Latinoamérica:

### **- Visita a Argentina y Brasil (18 al 25 de junio)**

Se realizó una primera visita de soló 2 días a los representantes en Argentina (Iller S.A.), donde se aprovechó de ver el avance de ellos en el mercado argentino, y se les llevó muestras de los productos.

Posteriormente se visitó al representante en Brasil, en la ciudad de Sao Paulo (Adicon Ltda.), donde se presentaron los productos en FISPAL 93, la feria de Alimentación más grande en Latinoamérica con 35,000 m2 de exhibiciones y más de 1200 empresas expositoras. Adición contaba con un Stand de 100 m2 donde se expusieron entre otros productos las Carrageninas Gelymar, durante los 4 días de la feria.

Durante este evento se pudo contactar a más de 30 potenciales clientes, en productos lácteos, derivados cárnicos e imitación de gelatinas.

Se visitó durante este viaje las Instalaciones industriales de Adicon, en las afueras de Sao Paulo, donde procesan diversas materias primas para elaborar colorantes y saborizantes para alimentos.

### **- Visita a Estados Unidos y México (10 al 22 de julio)**

El primer destino de este viaje fue Chicago, donde se asistió a la Exposición del IFT, la más grande feria de Alimentos en Norte América. Allí se expuso en el Stand del representante Harrison Trading Co. Durante este evento se pudo contactar a numerosos consumidores de Carragenina y se pudo visitar los Stands de los principales productores de Carragenina en el mundo. Los principales contactos realizados fueron con mezcladores de carragenina con otras gomas para usos en diversos productos lácteos, tales como TIC Gums, Continental Colloids y Zumbro. Se les esta enviando muestras de los productos solicitados por estos y otros cinco consumidores finales de producto.

Posteriormente se visitó al representante en Ciudad de México, Makymat. Allí se conocieron las instalaciones, tanto de bodega como de oficinas de esta empresa y en conjunto con su Gerente de Ventas se realizaron siete vistas a los más importantes

consumidores de Carrageninas en esta ciudad que ya habían sido contactados por ellos. Las visitas fueron muy provechosas y se encuentran avanzadas las pruebas con productos de Gelymar para usuarios en postres y productos cárnicos.

- Lanzamiento de Gelymar en Argentina ( 28 al 30 de julio)

Finalmente se realizó un lanzamiento de las carrageninas de Gelymar en el Hotel Colon en el centro de Buenos Aires. Allí, nuestros representantes invitaron a 60 personas de diversas industrias alimenticias consumidoras de carragenina en Argentina, y se les hizo una presentación técnica, junto con una degustación de los productos elaborados en base a las carrageninas de Gelymar. Como resultado de este lanzamiento, se realizaron más de diez contactos comerciales y se dio a conocer los productos en un mercado muy importante para Chile.

- Visita a Colombia y México (8 al 20 de noviembre)

En Colombia se visitaron clientes en Medellín y Bogotá, junto con el representante Sorein Ltda. Las principales empresas contactadas con interés comercial en nuestras Carrageninas fueron: Alpina, La Constancia y Ales. La primera es la principal industria Láctea en Colombia y las dos restantes elaboradores de productos de repostería donde se utiliza la Carragenina.

En México se recibieron los resultados positivos de pruebas piloto de nuestros productos en los formuladores Germantown y Ital, lo que conducirá a ventas seguras en 1994. Se encuentran muy avanzadas el desarrollo de productos para Anderson Clayton de México el principal elaborador de postres en polvo con base Carragenina en ese país. además en conjunto con el distribuidor se visitó empresas cárnicas en Monterrey donde están la principales industrias de cecinas del país.

## **Evaluación de Resultados y Conclusiones**

En la actualidad las Carrageninas de Gelymar están siendo evaluadas en pruebas industriales en las principales industrias que utilizan este ingrediente en Chile y Latinoamérica. Por ejemplo en Chile se encuentran en etapa de evaluación los productos en Soprole, Nestle, Royal, Ambrosoli, Malloa, Dos Alamos, Prinal, Floramatic, Cecinas PF, Watts, etc, con resultados muy promisorios y con ventas ya concretadas en algunos clientes.

A nivel Latinoamericano ya se han concretado ventas a Argentina, Brasil, Colombia y México y se están despachado los primeros pedidos a Estados Unidos.

Debido al importante desarrollo de la Capacidad de Asistencia Técnica y Desarrollo de productos finales, así como las visitas de mercados realizadas es posible estimar un aumento del mercado potencial para los años venideros estimándose para 1994 una venta superior a 150 Toneladas de Carragenatos para llegar en 3 años a una venta superior a las 500 Toneladas que es la capacidad actual de la planta de Puerto Montt.

Además con el esfuerzo realizado fue posible dar a conocer a nuestro país como un nuevo proveedor de Carrageninas en el mundo con una Calidad muy buena y un servicio de apoyo tecnológico de excelencia.

Finalmente hay que destacar que se cumplieron todas las metas propuestas en este proyecto, tanto de desarrollo tecnológico como de apertura de nuevos mercados para un producto innovador de mayor valor agregado, abriendo así las puertas para un nuevo recurso de exportación para nuestro país.

**ANEXO 1 - CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**



## ANEXO 2 - METODOS DE ANALISIS

METODOS ANALISIS	VISCOSIDAD EN AGUA	Fecha: 10/3/93
Codigo: GEL-AD-001	CALIENTE AL 1.5%	V°B° :
<p><b>PRINCIPIO :</b> Determinar la fricción interna del líquido o la tendencia que opone el fluido al flujo con un viscosímetro rotatorio.</p> <p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Balanza de precisión (<math>\pm 0.01</math> gr).</li> <li>-Varilla de vidrio o cuchara para agitación.</li> <li>-Vasos pp. de 800 ml.</li> <li>-Agitador manual (Batidora con 2 agitadores).</li> <li>-Baño termostataado para 90°C.</li> <li>-Termómetro rango hasta 90°C.</li> <li>-Viscosímetro rotacional Brookfield LV con husillos.</li> <li>-Probeta graduada de 500 ml.</li> <li>-Plástico Alusaplas.</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesar 7,5 grs de la muestra en un vaso pp. de 800 ml.</li> <li>2. Agregar 500 ml de agua caliente (80-90°C) con la probeta graduada.</li> <li>3. Disolver con la batidora hasta dispersar totalmente las partículas, evitando la formación de grumos.</li> <li>4. Colocar el vaso en el baño termostataado a 85°-90°C durante 30 min. Después de 10 min. iniciales se deberá agitar el contenido con una varilla de vidrio o cuchara de palo para lograr la total disolución de las partículas.</li> <li>5. Retirar el vaso pp. del baño y ajustar su temperatura a 76°C agitando constantemente.</li> <li>6. Efectuar la medición en el Viscosímetro a 75°C con el husillo adecuado a una velocidad de 60 rpm y leer después de 15 seg. de iniciada la rotación, según manual de uso del Viscosímetro (GEL-ED-004).</li> <li>7. La viscosidad se informará en (cp).</li> <li>8. El vaso pp. con su contenido se almacenará tapado con plástico a temperatura ambiente (15°-22°C) por 24 hrs. para que gelifique, y posteriormente realizar los análisis de Textura (Fuerza de Gel y Elasticidad).</li> </ol>		

METODOS ANALISIS	VISCOSIDAD EN AGUA FRIA	Fecha: 13/4/93
Codigo: GEL-AD-002	AL 1 %	V <sup>o</sup> B <sup>o</sup> :
<p><b>PRINCIPIO :</b> Determinar la fricción interna del líquido o la tendencia que opone el fluido al flujo en agua fría.</p> <p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Balanza de Precisión (<math>\pm 0,01</math> gr.)</li> <li>-Varilla de vidrio o cuchara para agitación.</li> <li>-Vasos pp. de 800 ml.</li> <li>- Vidrio reloj.</li> <li>-Agitador manual (batidora con 2 agitadores).</li> <li>-Termómetro.</li> <li>-Probeta graduada de 500 ml.</li> <li>-Viscosímetro Brookfield LV con juego de husillos.</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesar 5,0 grs de la muestra en un vaso pp. de 800 ml.</li> <li>2. Agregar 100 ml de agua a temperatura ambiente y empastar con una cuchara hasta que se disperse completamente, evitar la formación de grumos. Informar si hay problemas en la disolución.</li> <li>3. Agregar 400 ml más de agua fría y disolver con la batidora hasta homogenizar (por lo menos 3 min).</li> <li>4. Dejar la muestra tapada con un vidrio reloj a temperatura ambiente (20 -25°C) por 60 min para su completa disolución. Agitar la muestra cada 10 min. para ayudar a la completa disolución.</li> <li>5. Ajustar la temperatura de la muestra a 20°C en un baño de agua, para efectuar la medición en el viscosímetro según el manual de uso (GEL-ED-004).</li> <li>6. Determinar la viscosidad a 60 rpm, con el husillo adecuado 15 seg. después de iniciada la rotación del Viscosímetro.</li> <li>7. Registrar las características de la disolución y anotar la viscosidad en (cp) según el siguiente criterio:</li> </ol> <p>D: Producto se disuelve totalmente (Anotar lectura)  II: Producto se hidrata como gel (Anotar lectura)  SD: Producto no se disuelve totalmente (<math>\mu &gt; 50</math> cp, Anotar lectura)</p>		
Método : GEL-AD-002 - V 2.1 - 13/4/93		Página N° 1

METODOS ANALISIS	FUERZA DE GEL Y ELASTICIDAD	Fecha: 10/3/93
Codigo: GEL-AD-005	EN LECHE AL 0,5%	V°B°:
<p><u>PRINCIPIO DE FUERZA DE GEL:</u></p> <p>Es la fuerza requerida para romper un gel con un vástago de base plana circular de 1cm<sup>2</sup> que baja a una velocidad de 10 cm por min. Se reporta la fuerza gel en leche por la cara inferior del gel.</p> <p><u>PRINCIPIO DE ELASTICIDAD:</u></p> <p>Es la deformación que sufre la superficie del gel por efecto del vástago anterior antes de romperse.</p> <p><u>EQUIPOS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Texturímetro Dayton con vástago de 1 cm<sup>2</sup></li> <li>-Balanza de precisión (<math>\pm 1</math> gr)</li> <li>- Computador PC con Software para Análisis de textura</li> </ul> <p><u>PROCEDIMIENTO:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar un gel con 2,5 g de carragenina (0,5%) en 500 ml de leche entera (3% Materia grasa) caliente (80 a 90°C). Transcurridas 24 hrs a temperatura ambiente (15-22°C), desmoldar el gel del vaso pp.e inviertirlo en el mismo vaso.</li> <li>2. Tarar en la balanza el vaso con el gel para dejarlo en peso 0.</li> <li>3. Proceder según manual de uso del texturímetro (GEL-ED-005).</li> <li>4. Repetir y leer a lo menos tres resultados para luego promediarlos. En caso de obtener resultados muy dispares se eliminarán los extremos (el valor más elevado y el valor mínimo).</li> <li>5. Informar los resultados de fuerza de gel en cifras enteras sin decimales en (gr/cm<sup>2</sup>). El resultado de elasticidad se informará con dos decimales en (mm).</li> </ol>		

METODOS ANALISIS	SINERESIS DE GELES	Fecha: 15/3/93
Codigo: GEL-AD-006	EN AGUA AL 1,5%	V°B°:
<p><b>PRINCIPIO :</b> Determinar el porcentaje de exudación de líquido de un Gel al 1,5% durante 24 horas por diferencia de peso.</p> <p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vasos pp. de 800 ml</li> <li>- Vasos pp. de 250 ml</li> <li>- Vidrios reloj para tapar vasos de 250 ml</li> <li>- Papel absorbente ( toalla nova)</li> <li>- Plástico Alusaplas</li> <li>- Termómetro de 0°C a 110°C</li> <li>- Agitador manual ( Batidora con 2 agitadores)</li> <li>- Baño Termostatado para 80-90°C</li> <li>- Balanza de precisión ( ± 0.01 gr)</li> <li>- Refrigerador ( 0° a 5°C)</li> </ul> <p><b>REACTIVOS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agua potable blanda ( &lt; 200 ppm )</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colocar 200 ml de agua potable entre 90 y 95°C en un vaso pp. de 250 ml.</li> <li>2. Pesar 3,00 grs de producto seco y agregarlo al vaso con agua a 90°C.</li> <li>3. Agitar por 2 min. con agitador manual a la máxima velocidad y dejar reposar por 30 min en un baño termostatado tapado a 80°C.</li> <li>4. Sacar la muestra del baño y agitar nuevamente por 2 min con el agitador manual o hasta que la muestra este totalmente disuelta.</li> <li>5. Dejar la muestra tapada con un vidrio reloj enfriar a temperatura ambiente por 2 horas.</li> <li>6. Colocar la muestra tapada con vidrio reloj en un refrigerador entre 5° y 10°C por 2 horas para que gelifique.</li> <li>7. Pesar un vaso pp. seco de 800 ml ( P<sub>1</sub> )</li> </ol>		
Método : GEL-AD-006 - V 2.1 - 15/3/93		Página N° 1

8. Sacar el gel de vaso de 250 ml y colocarlo intacto en forma invertida en el vaso de 800ml y volverlo a pesar ( P2).
9. Colocar el vaso con la muestra tapado con film plástico en el refrigerador entre 1° y 5°C por otras 24 horas.
10. Sacar la muestra del refrigerador, sacar el film plástico e invertir el vaso sujetando el gel con papel secante y colador como tapa hasta evacuar todo el líquido libre.
11. Pesar el gel sólo sin el vaso ( P4).
12. Calcular el porcentaje de sinéresis como:

$$\% \text{ SINERESIS} = 100 \times \frac{(P3 - P4)}{P3}$$

donde:

P<sub>1</sub> : Peso inicial del vaso de 800 ml solo

P<sub>2</sub> : Peso inicial del vaso de 800 ml con el gel

P<sub>3</sub> = P<sub>2</sub> - P<sub>1</sub> : Peso inicial del gel

P<sub>4</sub> : Peso final del gel

METODOS ANALISIS	SINERESIS DE GELES	Fecha: 10/3/93
Codigo: GEL-AD-007	EN LECHE AL 0,5%	V°B°:
<p><b>PRINCIPIO :</b> Determinar el porcentaje de exudación de líquido de un Gel en leche al 0,5% durante 4 horas por diferencia de peso.</p> <p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vasos pp. de 800 ml</li> <li>- Vasos pp. de 250 ml</li> <li>- Vidrios reloj para tapar vasos de 250 ml</li> <li>- Papel absorbente ( toalla nova)</li> <li>- Plástico Alusaplas</li> <li>- Termómetro de 0°C a 110°C</li> <li>- Agitador manual ( Batidora con 2 agitadores)</li> <li>- Baño Termostatado para 80-90°C</li> <li>- Balanza de precisión ( ± 0.01 gr)</li> <li>- Refrigerador ( 0° a 10°C)</li> </ul> <p><b>REACTIVOS :</b> - Leche entera pausterizada o UHT ( 3% Materia Grasa)</p> <p><b>PROCEDIMIENTO :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calentar 200 ml de leche entre 90 y 95°C en un vaso pp. de 250 ml.</li> <li>2. Pesar 1,00 grs de producto seco y agregarlo al vaso con leche a 90°C.</li> <li>3. Agitar por 2 min. con agitador manual a la máxima velocidad y dejar reposar por 30 min en un baño termostatado tapado a 80°C.</li> <li>4. Sacar la muestra del baño y agitar nuevamente por 2 min con el agitador manual o hasta que la muestra esté totalmente disuelta.</li> <li>5. Dejar la muestra tapada con un vidrio reloj enfriar a temperatura ambiente por 2 horas.</li> <li>6. Colocar la muestra tapada con vidrio reloj en un refrigerador entre 5° y 10°C por 2 horas para que gelifique.</li> <li>7. Pesar un vaso pp. seco de 800 ó 1000 ml ( P<sub>1</sub> )</li> </ol>		
Método : GEL-AD-007 - V2.1 - 10/3/93		Página N° 1

8. Sacar el gel de vaso de 250 ml y colocarlo intacto en forma invertida en el vaso de 800ml y volverlo a pesar ( P2).
9. Colocar el vaso con la muestra tapado con film plástico en el refrigerador entre 1° y 5°C por 4 horas.
10. Sacar la muestra del refrigerador, sacar el film plástico e invertir el vaso sujetando el gel con papel secante y colador como tapa hasta evacuar todo el líquido libre.
11. Pesar el gel sólo sin el vaso ( P4).
12. Calcular el porcentaje de sinéresis como:

$$\% \text{ SINERESIS} = 100 \times \frac{(P_3 - P_4)}{P_3}$$

donde:

P<sub>1</sub> : Peso inicial del vaso de 800 ml solo

P<sub>2</sub> : Peso inicial del vaso de 800 ml con el gel

P<sub>3</sub> = P<sub>2</sub> - P<sub>1</sub> : Peso inicial del gel

P<sub>4</sub> : Peso final del gel

METODOS ANALISIS	INDICE DE LECHE	Fecha: 19/3/93
Codigo: GEL-AD-008	LECHE CHOCOLATADA	V°B°:
<p><b>PRINCIPIO :</b> Determinar la cantidad mínima de carragenina necesaria para suspender cacao en leche al 2% M.G y la viscosidad de la suspensión.</p> <p><b>MATERIALES :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vasos pp. de 1000 ml</li> <li>- Vasos pp. de 400 ml de talle alto</li> <li>- Probeta graduada de 500 ml</li> <li>- Balanza de presición (<math>\pm 0,001</math> gr)</li> <li>- Agitador manual (batidora 2 agitadores)</li> <li>- Baño termostatado (70-80°C)</li> <li>- Termómetro (0-100°C)</li> <li>- Refrigerador (0-10°C)</li> <li>- Matraces de 500 ml</li> <li>- Cronómetro</li> <li>- Viscosímetro Zahn</li> <li>- Viscosímetro Brookfield</li> </ul> <p><b>REACTIVOS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leche pasteurizada con 3,1% M.G.</li> <li>- Leche pasteurizada descremada con 0.1% - 0.2% M.G.</li> <li>- Azúcar granulada</li> <li>- Cacao puro en polvo</li> <li>- Hielo</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mezclar 44,47 grs de azúcar y 9,43 grs de cacao en polvo.</li> <li>2. Agregar la cantidad de carragenina a ensayar y mezclar bien los ingredientes secos hasta homogenizarlos (inicialmente usar 0,100 grs que equivalen a 150 ppm o lo recomendado en el producto).</li> <li>3. Preparar leche al 2% M.G. mezclando: 416 grs de leche entera pasterizada (3,1 % M.G.) con 254 grs de leche descremada past. (0,2% M.G.).</li> <li>4. Agregar los ingredientes secos sobre los 670 grs de leche al 2% M.G. en un vaso pp. de 1000 ml. Agitar con batidora hasta dispersar los ingredientes por 3 min.</li> <li>5. Calentar el vaso en baño maría a 77°C, agitando la mezcla lentamente hasta alcanzar la temperatura de 74°C y mantener por 3 min.</li> </ol>		

METODOS ANALISIS	DETERMINACION DE	Fecha: 11/3/93
Codigo: GEL-AD-011	HUMEDAD	V°B° :
<p><b>PRINCIPIO :</b> Se determina el contenido de agua por disecación de la muestra hasta peso constante del residuo (método gravimétrico).</p> <p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Crisol de porcelana</li> <li>-Estufa de secado con rango hasta 200°C</li> <li>-Desecador con deshidratante</li> <li>-Balanza de precisión (±0,001 gr)</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poner el crisol en la estufa para secar durante 20 min a 105°C.</li> <li>2. Poner el crisol en el desecador por 20 min, dejarlo enfriar a temperatura ambiente y pesarlos (Po). Las manipulaciones deben ser rápidas, el deshidratante debe estar en perfecto estado.</li> <li>3. Pesar aproximadamente 2,000 grs (Mo) de muestra en el crisol en forma rápida.</li> <li>4. Llevar el crisol con la muestra a la estufa de secado a 105°C durante 2 hrs.</li> <li>5. Poner el crisol en el desecador, dejarlo enfriar por aprox. 20 min y posteriormente pesarlo.</li> <li>6. Poner el crisol en la estufa durante otra hora, dejarlo enfriar a temperatura ambiente y pesarlo otra vez.</li> <li>7. Repetir la operación hasta obtener un peso constante ± 0,002 gr (P1). El secado está generalmente terminado después de las primeras 2 horas. Guardar el crisol con la muestra deshidratada para la determinación de cenizas.</li> <li>8. El % de humedad está dado por:</li> </ol> $\% \text{ HUMEDAD} = 100 \times \left[ 1 - \frac{(P1-Po)}{Mo} \right]$		

METODOS ANALISIS	DETERMINACION DE	Fecha: 11/3/93
Codigo: GEL-AD-012	CENIZAS TOTALES	V°B°:
<p><b>PRINCIPIO:</b> Determinar el contenido de cenizas totales de una muestra por calcinación en una mufla hasta peso constante.</p> <p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Crisol de porcelana.</li> <li>-Mufla.</li> <li>-Desecador con deshidratante.</li> <li>-Balanza de precisión (+0.001 gr).</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajar con el mismo material (crisol con la muestra) obtenida del análisis de humedad.</li> <li>2. Colocar el crisol con la muestra previamente pesado (M1) en la mufla a 550°C por 5 hrs ó hasta peso constante <math>\pm 0,002</math> gr (mismo método definido para humedad, por lo menos 2 pesadas).</li> <li>3. Poner el crisol en el desecador para enfriar hasta temperatura ambiente y registrar el peso (P2).</li> <li>4. El % de cenizas está dado por: <ul style="list-style-type: none"> <li><math display="block">\% \text{ CENIZAS} = 100 \times \frac{(P2 - P0)}{M1}</math></li> </ul> <p>Donde : P2 = Peso final del crisol con muestra  P0 = Peso inicial del crisol seco sin muestra  M1 = (P1 - P0) Peso de muestra deshidratada sin crisol (obtenida como resultado del análisis de humedad)</p> </li> <li>5. Expresar el resultado por 100 grs de muestra seca. Guardar la muestra en el crisol para el análisis de ceniza ácido insoluble.</li> </ol>		

METODOS ANALISIS	DETERMINACION DE CENIZAS	Fecha: 11/3/93
Codigo: GEL-AD-013	INSOLUBLES EN ACIDO	V°B° :
<p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Soporte Universal</li> <li>-Embudo</li> <li>-Crisol de porcelana</li> <li>-Papel Whatman N° 43 ó 44 (libre de cenizas)</li> <li>-Mufla</li> <li>-Balanza de precisión (<math>\pm 0,001</math>gr)</li> <li>-Vaso pp. de 250 ó 400 ml</li> </ul> <p><b>REACTIVOS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Solución de Acido Clorhídrico (HCl al 3N)</li> <li>-Solución de Nitrato de Plata (AgNO<sub>3</sub> 0,1N)</li> <li>-Agua destilada</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajar con la muestra en el crisol después que se han determinado las cenizas totales, según método AD-005.</li> <li>2. Traspasar las cenizas obtenidas a un vaso precipitado de 250 ó 400 ml, agregando 75 ml de HCl al 3N. Calentar hasta el punto de ebullición y dejar hervir suavemente 15 minutos.</li> <li>3. Filtrar la muestra a través de dos hojas de papel filtro libre de cenizas (Whatman N°43 ó 44) en un embudo.</li> <li>4. Lavar el papel con solución caliente de HCl 3N y luego con agua destilada caliente hasta que las aguas de lavado estén libres de cloruros (con indicador Nitrato de Plata).</li> <li>5. Colocar en un crisol previamente pesado (Po) los papeles filtro con el producto insoluble retenido por el filtro en una estufa a 120°C por 1 hora.</li> <li>6. Realizar determinación de cenizas en la mufla a 550°C hasta peso constante (P3) por 5 hrs. y verificar 1 hora más.</li> <li>7. El % de Cenizas Insolubles en Acido está dado por:</li> </ol> $\% \text{ CENIZAS INSOLUBLES EN ACIDO} = \frac{(P3 - P0) \times 100}{M1}$ <p>Donde :  P3= Peso final del crisol con muestra  Po= Peso inicial del crisol sin muestra  M1= Peso de la muestra deshidratada (obtenida como resultado del análisis de humedad)</p>		

METODOS ANALISIS	DETERMINACION DE MATERIA	Fecha: 11/3/93
Codigo: GEL-AD-014	INSOLUBLE EN ACIDO	V°B° :
<p><b>MATERIALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Soporte Universal</li> <li>-Embudo</li> <li>-Crisol de porcelana</li> <li>-Papel Whatman N° 43 ò 44</li> <li>-Mufla</li> <li>-Balanza de precisión (I 0.001 gr.)</li> <li>-Vaso pp de 250 ml.</li> </ul> <p><b>REACTIVOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Solución de Acido Clorhídrico ( HCl al 5%)</li> <li>-Agua Destilada</li> </ul> <p><b>PROCEDIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Preparar 200 ml de solución de Acido Clorhídrico al 5%; Disolver 10 ml de Acido Clorhídrico Técnico en 190 ml de agua destilada.</li> <li>2.- Pesar 10 g de muestra, agregarla al Acido clorhídrico (200 ml ) y hervir la solución durante 2 a 3 minutos, agitar esporádicamente.</li> <li>3.- Dejar la solución durante 30 minutos fuera del fuego y revolver esporádicamente.</li> <li>4.- Filtrar la solución y lavar con agua destilada.</li> <li>5.- Secar la muestra a 80° durante 1 hora.</li> <li>6.- El % de Materia Insoluble en Acido está dado por:</li> </ol> $M.I.A.= 100 - \frac{M1 \cdot P3 - (Pp + Po)}{M1}$ <p>Donde: P3=Peso final del crisol con muestra  Pp=Peso papel en base seca  Po=Peso inicial del crisol sin muestra  M1=Peso de la muestra deshidratada.</p>		
Método : GEL-AD-14 V2.1 - 11/3/93		Página N° 1

<b>METODOS ANALISIS</b>	<b>DETERMINACION DE</b>	<b>Fecha: 18/5/93</b>
<b>Codigo: GEL-AD-016</b>	<b>pH</b>	<b>VºBº:</b>
<p><b><u>MATERIALES:</u></b></p> <p>-pHímetro con electrodo de 0 a 14 con presición 0.1  -Vasos pp. de 800 ml</p> <p><b><u>REACTIVOS:</u></b></p> <p>-Soluciones tampón de calibración con pH 4.0 y 7.0  -Agua Destilada</p> <p><b><u>PROCEDIMIENTO:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Encender el pHímetro y estandarizarlo con las soluciones de pH 4.0 y 7.0.  Con el tornillo "CALIB" se ajusta el pH 7.0  Con el tornillo "SLOPE" se ajusta el pH 4.0</li> <li>2.- Ajustar el pHímetro a la temperatura de 50°C.</li> <li>3.- Para la determinación ajustar una la solución de carragenina al 1,5% a 50°C, sumergir el electrodo esperar hasta se estabilize la lectura y leer el pH.</li> <li>4.- Se debe realizar la limpieza del electrodo con agua potabler seguido de un enjuague con agua destilada.</li> <li>5.- Cuando el equipo no se utilice, mantetener el electrodo sumergido en agua destilada.</li> </ol>		

<b>METODOS ANALISIS</b>	<b>DETERMINACION DE</b>	Fecha: 19/4/93												
Codigo: GEL-AD-015	<b>TURBIDEZ</b>	VºBº:												
<p><b><u>MATERIALES:</u></b></p> <p>-Turbidimetro con rango 1 a 1000 NTU -Frascos vidrio de 10 mL para medir turbidez</p> <p><b><u>REACTIVOS:</u></b></p> <p>-Soluciones standard de formazina -Agua Destilada</p> <p><b><u>PROCEDIMIENTO:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Encender el Turbidimetro y dejar calentar la lampara por 30 minutos.</li> <li>2.- Colocar el selector en el rango de turbidez correspondiente a la muestra a utilizar.</li> <li>3.- Inserte el blanco (frasco oscuro) para calibrar el cero, y ajuste el visor en 000 utilizando el botón Cero.</li> <li>4.- Insertar el estandar de calibración para el rango seleccionado y ajustar el valor en el visor a la turbidez correspondiente a patrón: Rango de 0 a 10 NTU ajustar con estandar de 8 NTU Rango de 0 a 100 NTU ajustar con estandar de 40 NTU Rango de 0 a 1000 NTU ajustar con estandar de 200 NTU Retire el estandar de calibración.</li> <li>5.- Inserte la muestra a medir, tape la celda y espere que se estabilice la lectura de turbidez en el visor. La lectura representa la turbidez de la muestra en NTU. Si el rango elegido es inferior o superior al resultado de la muestra el turbidímetro señalará ERROR. Para cambiar el rango se debe volver a punto dos y calibrara nuevamente el turbidímetro antes de hacer la calibración.</li> <li>6.- Dependiendo de los resultados obtenidos por este método se clasificará el Gel en la Evaluación Sensorial según la siguiente escala: <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td>0 - 50 NTU</td> <td>Transparente</td> <td>(TR)</td> </tr> <tr> <td>50 - 100 NTU</td> <td>Semitransparente</td> <td>(ST)</td> </tr> <tr> <td>100 - 300 NTU</td> <td>Semiopaco</td> <td>(SO)</td> </tr> <tr> <td>&gt; 300 NTU</td> <td>Opaco</td> <td>(O)</td> </tr> </table> </li> </ol>			0 - 50 NTU	Transparente	(TR)	50 - 100 NTU	Semitransparente	(ST)	100 - 300 NTU	Semiopaco	(SO)	> 300 NTU	Opaco	(O)
0 - 50 NTU	Transparente	(TR)												
50 - 100 NTU	Semitransparente	(ST)												
100 - 300 NTU	Semiopaco	(SO)												
> 300 NTU	Opaco	(O)												

# MICROBIOLOGIA

## SISTEMA DE TRABAJO

- 1.- MATERIAL DE TRABAJO:
- Algodón hidrófobo (carde)
  - Tubos de ensayo 18 x 180 mm.
  - Matraces erlenmeyer 500 ml.
  - Placas Petri 100 mm. x 20 o 15
  - Pipetas graduadas 5 ml.
  - Asa metálica
  - Campanas Durham
  - Frascos Durand Schott tapa rosca
  - Mechero
  - Balanza de Precisión ( $\pm 0.01$  grs.)
  - Estufas de cultivo
  - Horno esterilizado
  - Autoclave
  - Baño María
  - Cuenta colonias
  - Espátula de acero inoxidable
  - Rociador para alcohol 70°
  - Rociador para amonio cuaternario

## 2.- ESTERILIZACION DEL MATERIAL DE VIDRIO

- a) El material de vidrio nuevo, enjuagarlo con una solución de ácido clorhídrico al 5%, luego enjuagar con agua corriente y por último con agua destilada o desmineralizada.
- b) Secar el material a 100° C.
- c) En el caso de usar Agar VRB se esterilizarán primero los tubos taponados con algodón y se envuelven en papel.
- d) Las pipetas una vez taponadas con algodón, se envuelven en papel para esterilizar.
- e) Las placas petri se envuelven de a 2 unidades para esterilizar.
- f) La esterilización del material de vidrio se realiza a 180° C por 2 hrs.

### 3.- PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR SIEMBRAS

- El lugar de trabajo deberá estar limpio y desinfectado, para esto se utiliza una solución de amonio cuaternario que se aplica con un rociador sobre las superficies de mesones, pisos ambiente y utensilios. Después de dejar actuar el desinfectante por unos minutos, se retira el exceso con toalla nova.

Solución de Amonio cuaternario: Germebil de Johnson (1 parte en 50 partes de agua).

- La persona que realiza la siembra deberá desinfectarse las manos a menudo con una solución de alcohol al 70%.

- Las placas Petri y tubos con caldo ya usados se deben esterilizar en el autoclave a 121°C por 20 minutos y luego lavar con detergente, enjuagar con agua corriente y luego con agua destilada.

## RECUESTO DE LEVADURAS Y MOHOS

PRINCIPIO: El recuento de levaduras y mohos sobre medio sólido sirve para determinar el grado de contaminación de estos microorganismos en los productos.

### PROCEDIMIENTO:

Se utilizarán las diluciones preparadas para el Recuento Total (se trabaja en paralelo).

### TECNICA:

1) Asépticamente pipetear 1 ml. de cada dilución y sembrar por duplicado en placa petri previamente identificada. Sólo la dilución -2 se hará en duplicado, para el resto de las diluciones se sembrará 1 placa.

2) Usar Agar papa -dextrosa acidificado, cuya preparación es la siguiente:

a) Preparar Agar papa dextrosa (A-3), temperar a  $45 \pm 1^\circ\text{C}$  y acidificar inmediatamente antes de verter en las placas.

b) Preparar la solución de ácido tartárico estéril al 10% (4 grs. de ácido tartárico en 40 ml. de agua destilada).

c) Agregar 1 ml. de la solución en 100 ml. de agar temperado.

d) Comprobar el pH obtenido en una pequeña cantidad de Agar. La lectura deberá ser  $3.5 \pm 0.1$ .

3) Agregada la solución de ácido verter inmediatamente 12 a 15 ml. en cada placa conteniendo la muestra diluida.

4) Mezclar y dejar solidificar antes de invertir las placas. Incubar a  $25^\circ\text{C}$  durante 5 días.

### LECTURA:

Deben examinarse las placas todos los días, a fin de evitar el no poder contabilizar por la rápida extensión de mohos por la placa. Las levaduras se presentan en forma de colonias opacas, blancas o amarillas.

Informar como N° de hongos o levaduras por gramo de muestra.

## PRUEBA CONFIRMATIVA

### TECNICA:

- 1) Agitar suavemente cada tubo de Caldo Laurilsulfato con gas y transferir con el asa metálica e inocular por picadura central en tubo de Agar bilis cristal violeta rojo neutro (A-05).
- 2) Incubar a 35°C durante 18 a 24 hrs.

### INTERPRETACION:

Se considera positivo el crecimiento abundante y el viraje a rojo del indicador de pH rojo neutro.

**ANEXO 3 - ESPECIFICACIONES DE PUREZA PARA CARRAGENINA**

**ANEXO 4 - FICHA TECNICAS DE CARRAGENINAS DE GELMAR**

# LISTA DE PRODUCTOS

## USOS ALIMENTICIOS

PRODUCTO	FUNCIONALIDAD	APLICACIONES	DOSIS USADA
<b>CARRAGEL</b>	<b>Geles en agua</b>	<b>Geles alimenticios</b>	
CARRAGEL	Geles muy firmes	Usos generales	0.50 - 1.00%
CARRAGEL-DG	Geles instantáneos	Imitación de gelatinas	0.50 - 1.00%
CARRAGEL-DGE	Geles suaves y elásticos	Imitación de gelatinas	0.50 - 1.00%
CARRAGEL-HE	Geles firmes y elásticos	Gelatinas, confites, pastas de quesos	0.50 - 1.50%
CARRAGEL-HEX	Geles muy firmes y elásticos	Gelatinas, confites, pastas de quesos	0.50 - 1.50%
CARRAGEL-HG	Geles firmes	Carnes, jamones, embutidos	0.25 - 1.00%
CARRAGEL-XG	Geles firmes - alta retención de agua	Jamones, aves (Inyección ó masajeo)	0.25 - 1.00%
<b>CARRALACT</b>	<b>Reactividad con leche</b>	<b>Leches y Postres de Leche</b>	
CARRALACT	Alta reactividad con leche, espesante	Postres de leche, productos lácteos	0.10 - 0.50%
CARRALACT-IC	Estabilizante	Helados, batidos, mezclas	0.01 - 0.02%
CARRALACT-HS	Estabilizante de suspensiones	Leche chocolatada, cremas	0.01 - 0.03%
CARRALACT-HSC	Estabilizante de suspensiones	Leche chocolatada y saborizada	0.01 - 0.03%
CARRALACT-HM	Geles suaves en leche	Flanes suaves, budines, postres	0.10 - 0.40%
CARRALACT-XM	Geles firmes en leche	Flanes, mousses, dulce de leche	0.20 - 0.40%
CARRALACT-XME	Geles firmes y elásticos en leche	Flanes firmes y elásticos	0.20 - 0.40%
CARRALACT-MG	Geles en leche duros	Flanes, natillas	0.20 - 0.40%
<b>CARRASOL</b>	<b>Espesante y estabilizante</b>	<b>Pastas, salsas y bebidas</b>	
CARRASOL	Espesante	Usos generales	0.10 - 1.00%
CARRASOL-HV	Estabilizante alta viscosidad en agua	Salsas, rellenos, mermeladas, aderezos	0.20 - 1.00%
CARRASOL-CS	Estabilizante soluble en frío	Jugos, sustitutos lácteos	0.10 - 1.00%

---

## CARRAGEL™

CARRAGEL es un extracto de carragenina estandarizado altamente reactivo con proteínas, especialmente formulado para formar geles muy firmes y elásticos en agua.

**DESCRIPCION :** CARRAGEL es ideal para utilizarse en geles de agua y como retenedor de agua.

CARRAGEL se dispersa fácilmente en agua fría y forma geles termorreversibles al disolverse sobre 70°C y dejar enfriar a temperatura ambiente.

**VENTAJAS :**

1. Alta dureza y elasticidad de geles
2. Mejora la textura y retención de sabores
3. Geles muy claros y transparentes
4. Ayuda a la retención de agua
5. Disponible ultrafino para inyección

**APLICACIONES :** Geles en agua, productos cárnicos.

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre un 0.5% y 1.0% en peso.

**REGULACIONES :** CARRAGEL cumple con las especificaciones de pureza para carragenina del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:		95% < 150 Micrones (Malla 100 mesh)
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 45%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
METALES PESADOS	:	< 30 ppm
pH	:	7.0 - 9.0
TURBIDEZ	:	< 100 NTU

MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios	< 3000/g
		Hongos y Levaduras	< 200/g
		Coliformes	Negativo
		Salmonella	Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD	:	Dispersable en agua fría	
		Soluble en agua caliente	
FUERZA GEL EN AGUA <sup>a</sup>	:	700 - 800 [g/cm <sup>2</sup> ]	20°C
ELASTICIDAD EN AGUA <sup>a</sup>	:	9.0 - 14.0 [mm]	20°C
SINERESIS EN AGUA <sup>a</sup>	:	2.0 - 3.0 %	24 hrs
VISCOSIDAD EN AGUA <sup>b</sup>	:	10 - 40 [cP]	75°C

---

a.- Medido con Analizador de Textura-Vástago circular plano de 1 cm<sup>2</sup> (Gel 1.5% p/p en agua )

b.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 (Gel 1.5% p/p en agua )

---

## CARRAGEL DGE™

CARRAGEL DGE es un extracto de carragenina estandarizado altamente reactivo con cationes, especialmente formulado para formar geles elásticos y transparentes en agua.

**DESCRIPCION :** CARRAGEL DGE es ideal para utilizarse en postres instantáneos de geles en agua.

CARRAGEL DGE se dispersa fácilmente en agua fría y forma geles termorreversibles al disolverse en agua caliente y enfriarse a temperatura ambiente.

**VENTAJAS :**

1. Forma geles elásticos en agua
2. Excelente textura y buen corte
3. Geles muy claros y transparentes
4. No necesita refrigeración para gelificar
5. Sinéresis moderada
6. Buena liberación del sabor

**APLICACIONES :** Postres tipo gelatina instantánea

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre un 0.50% y 1.0% en peso.

**REGULACIONES :** CARRAGEL DGE cumple con las especificaciones de pureza para carragenina del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:	95% < 210 Micrones (Malla 70)	
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA TOTALES	:	< 36%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
METALES PESADOS	:	< 30 ppm
pH	:	7.0 - 9.0
TURBIDEZ	:	< 70 NTU
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g
		Hongos y Levaduras < 200/g
		Coliformes Negativo
		Salmonella Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD	:	Dispersable en agua fría
		Soluble en agua caliente
FUERZA GEL EN AGUA <sup>a</sup>	:	400 - 500 [g/cm <sup>2</sup> ] 20°C
ELASTICIDAD EN AGUA <sup>a</sup>	:	11.0 - 15.0 [mm] 20°C
SINERESIS EN AGUA <sup>a</sup>	:	3.0 - 4.0 % 24 hrs
VISCOSIDAD EN AGUA <sup>b</sup>	:	60 - 100 [cP] 75°C

---

a.- Medido con Analizador de Textura-Vástago circular plano de 1 cm<sup>2</sup> (Gel 1.5% p/p en agua )

b.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 (Gel 1.5% p/p en agua )

---

## CARRAGEL HE™

**CARRAGEL HE** es un extracto de carragenina estandarizado con goma de tragacán clarificada, especialmente formulado para formar geles cristalinos y muy elásticos en agua.

**DESCRIPCION :** CARRAGEL HE es ideal para utilizarse en postres tipo gelatinas.

CARRAGEL HE se dispersa fácilmente en agua fría y forma geles termorreversibles al disolverse sobre 70°C y dejar enfriar a temperatura ambiente.

**VENTAJAS :**

1. Textura muy elástica tipo gelatina
2. Excelente retención de sabores
3. Geles muy transparentes y brillantes
4. No necesita refrigeración para gelificar
5. Buena resistencia en gel a pHs sobre 4.0

**APLICACIONES :** Postres tipo gelatina.

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre un 0.50% y 1.5% en peso.

**REGULACIONES :** CARRAGEL HE cumple con las especificaciones de pureza para carragenina del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:	95% <	210 Micrones (Malla 70)
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
METALES PESADOS	:	< 30 ppm
pH	:	8.0 - 10.0
TURBIDEZ	:	< 100 NTU
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g
		Hongos y Levaduras < 200/g
		Coliformes Negativo
		Salmonella Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD	:	Dispersable en agua fría
		Soluble en agua caliente
FUERZA GEL EN AGUA <sup>a</sup>	:	200 - 300 [g/cm <sup>2</sup> ] 20°C
ELASTICIDAD EN AGUA <sup>a</sup>	:	11.0 - 15.0 [mm] 20°C
SINERESIS EN AGUA <sup>a</sup>	:	1.0 - 2.0 % 24 hrs
VISCOSIDAD EN AGUA <sup>b</sup>	:	300 - 400 [cP] 75°C

---

a.- Medido con Analizador de Textura-Vástago circular plano de 1 cm<sup>2</sup> (Gel 1.5% p/p en agua )

b.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 (Gel 1.5% p/p en agua )

---

## CARRAGEL HEX™

CARRAGEL HEX es un extracto de carragenina estandarizado con goma de tragacán clarificada, especialmente formulado para formar geles cristalinos y muy elásticos en agua.

**DESCRIPCION :** CARRAGEL HEX es ideal para utilizarse en postres tipo gelatinas.

CARRAGEL HEX se dispersa fácilmente en agua fría y forma geles termorreversibles al disolverse sobre 70°C y dejar enfriar a temperatura ambiente.

**VENTAJAS :**

1. Textura muy elástica tipo gelatina
2. Excelente retención de sabores
3. Geles muy transparentes y brillantes
4. No necesita refrigeración para gelificar
5. Buena resistencia en gel a pHs sobre 4.0

**APLICACIONES :** Postres tipo gelatina.

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre un 0.50% y 1.5% en peso.

**REGULACIONES :** CARRAGEL HEX cumple con las especificaciones de pureza para carragenina del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:	95% < 210 Micrones (Malla 70)	
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
METALES PESADOS	:	< 30 ppm
pH	:	7.0 - 9.0
TURBIDEZ	:	< 60 NTU
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g
		Hongos y Levaduras < 200/g
		Coliformes Negativo
		Salmonella Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD	:	Dispersable en agua fría
		Soluble en agua caliente
FUERZA GEL EN AGUA <sup>a</sup>	:	170 - 220 [g/cm <sup>2</sup> ] 20°C
ELASTICIDAD EN AGUA <sup>a</sup>	:	13.0 - 15.0 [mm] 20°C
SINERESIS EN AGUA <sup>a</sup>	:	< 4.0 % 24 hrs
VISCOSIDAD EN AGUA <sup>b</sup>	:	200 - 300 [cP] 75°C

---

a.- Medido con Analizador de Textura-Vástago circular plano de 1 cm<sup>2</sup> (Gel 1.5% p/p en agua )

b.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 (Gel 1.5% p/p en agua )

---

## CARRAGEL XG™

CARRAGEL XG es un extracto de carragenina estandarizado altamente reactivo con proteínas y ciertos cationes, especialmente formulado para formar geles firmes y elásticos en agua.

**DESCRIPCION :** CARRAGEL XG es ideal para utilizarse como retenedor de agua y agente texturizante en productos cárnicos.

CARRAGEL XG se dispersa fácilmente en agua fría y forma geles termorreversibles al disolverse sobre 70°C y dejar enfriar a temperatura ambiente.

**VENTAJAS :**

1. Excelente agente ligador de agua
2. Mejora la textura y retención de sabores
3. Muy rápida dispersión en agua fría
4. Forma geles elásticos en agua
5. Baja sinéresis
6. Polvo ultrafino para inyección

**APLICACIONES :** Productos cárnicos, embutidos, aves, etc.

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre un 0.25% y 1.0% en peso.

**REGULACIONES :** CARRAGEL XG cumple con las especificaciones de pureza para carragenina del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:		95% < 150 Micrones (Malla 100 mesh) ó 95% < 74 Micrones (Malla 200 mesh)
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
METALES PESADOS	:	< 30 ppm
pH	:	7.0 - 9.0
TURBIDEZ	:	< 100 NTU
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g Hongos y Levaduras < 200/g Coliformes Negativo Salmonella Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD	:	Dispersable en agua fría Soluble en agua caliente
FUERZA GEL EN AGUA <sup>a</sup>	:	400 - 500 [g/cm <sup>2</sup> ] 20°C
ELASTICIDAD EN AGUA <sup>a</sup>	:	5.0 - 10.0 [mm] 20°C
SINERESIS EN AGUA <sup>a</sup>	:	1.0 - 2.0 % 24 hrs
VISCOSIDAD EN AGUA <sup>b</sup>	:	10 - 30 [cP] 75°C

---

a.- Medido con Analizador de Textura-Vástago circular plano de 1 cm<sup>2</sup> (Gel 1.5% p/p en agua )

b.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 (Gel 1.5% p/p en agua )

---

## CARRAGEL HG™

CARRAGEL HG es un extracto de carragenina estandarizado altamente reactivo con proteínas y ciertos cationes, especialmente formulado para formar geles firmes y elásticos en agua.

**DESCRIPCION :** CARRAGEL HG es ideal para utilizarse como retenedor de agua y agente texturizante en productos cárnicos.

CARRAGEL HG se dispersa fácilmente en agua fría y forma geles termorreversibles al disolverse sobre 70°C y dejar enfriar a temperatura ambiente.

**VENTAJAS :**

1. Excelente agente ligador de agua
2. Mejora la textura y retención de sabores
3. Muy rápida dispersión en agua fría
4. Forma geles elásticos en agua
5. Moderada sinéresis
6. Polvo ultrafino para inyección

**APLICACIONES :** Productos cárnicos, embutidos, aves, etc.

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre un 0.25% y 1.0% en peso.

**REGULACIONES :** CARRAGEL HG cumple con las especificaciones de pureza para carragenina del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:		95% < 150 Micrones (Malla 100 mesh) ó 95% < 74 Micrones (Malla 200 mesh)
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
METALES PESADOS	:	< 30 ppm
pH	:	7.0 - 9.0
TURBIDEZ	:	< 100 NTU
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g Hongos y Levaduras < 200/g Coliformes Negativo Salmonella Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD	:	Dispersable en agua fría Soluble en agua caliente
FUERZA GEL EN AGUA <sup>a</sup>	:	250 - 350 [g/cm <sup>2</sup> ] 20°C
ELASTICIDAD EN AGUA <sup>a</sup>	:	5.0 - 10.0 [mm] 20°C
SINERESIS EN AGUA <sup>a</sup>	:	2.0 - 4.0 % 24 hrs
VISCOSIDAD EN AGUA <sup>b</sup>	:	10 - 30 [cP] 75°C

---

a.- Medido con Analizador de Textura-Vástago circular plano de 1 cm<sup>2</sup> (Gel 1.5% p/p en agua )

b.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 (Gel 1.5% p/p en agua )

---

## CARRAGEL NN™

CARRAGEL NN es un extracto de carragenina estandarizado altamente reactivo con proteínas y ciertos cationes, especialmente formulado para formar geles firmes y elásticos en agua.

**DESCRIPCION :** CARRAGEL NN es ideal para utilizarse como retenedor de agua y agente texturizante en productos cárnicos.

CARRAGEL NN se dispersa fácilmente en agua fría y forma geles termorreversibles al disolverse sobre 70°C y dejar enfriar a temperatura ambiente.

**VENTAJAS :**

1. Excelente agente ligador de agua
2. Mejora la textura y retención de sabores
3. Muy rápida dispersión en agua fría
4. Forma geles elásticos en agua
5. Moderada sinéresis
6. Polvo ultrafino para inyección

**APLICACIONES :** Productos cárnicos, embutidos, aves, etc.

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre un 0.25% y 1.0% en peso.

**REGULACIONES :** CARRAGEL NN cumple con las especificaciones de pureza para carragenina del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:	95% < 150 Micrones (Malla 100 mesh) ó	95% < 74 Micrones (Malla 200 mesh)
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
METALES PESADOS	:	< 30 ppm
pH	:	7.0 - 9.0
TURBIDEZ	:	< 100 NTU
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g
		Hongos y Levaduras < 200/g
		Coliformes Negativo
		Salmonella Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD	:	Dispersable en agua fría	
		Soluble en agua caliente	
FUERZA GEL EN AGUA <sup>a</sup>	:	150 - 250 [g/cm <sup>2</sup> ]	20°C
ELASTICIDAD EN AGUA <sup>a</sup>	:	5.0 - 10.0 [mm]	20°C
SINERESIS EN AGUA <sup>a</sup>	:	4.0 - 7.0 %	24 hrs
VISCOSIDAD EN AGUA <sup>b</sup>	:	5 - 20 [cP]	75°C

---

a.- Medido con Analizador de Textura-Vástago circular plano de 1 cm<sup>2</sup> (Gel 1.5% p/p en agua )

b.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 (Gel 1.5% p/p en agua )

---

## CARRALACT™

CARRALACT es un extracto de carragenina estandarizado altamente reactivo con proteínas y ciertos carbohidratos, especialmente formulado para formar geles y estabilizar suspensiones en leche.

**DESCRIPCION :** CARRALACT es ideal para utilizarse como gelificante, retenedor de agua y espesante en alimentos en base a agua o leche.

CARRALACT se disuelve fácilmente en agua fría y además forma geles termoreversibles al disolverse sobre 70°C y dejar enfriar a temperatura ambiente.

**VENTAJAS :**

1. Excelente estabilizador de suspensiones
2. Produce una textura cremosa y suave
3. Protege bien el sabor
4. Forma geles elásticos en agua y leche
5. Baja sinéresis - alta retención de agua
6. Geles transparentes

**APLICACIONES :** Postres de leches y Producto lácteos

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre 0.1% y 0.5%.

**REGULACIONES :** CARRALACT cumple con las especificaciones de pureza para carragenina del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:	95% < 210 Micrones ( malla 70)	
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
pH	:	7.0 - 9.0
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g Hongos y Levaduras < 200/g Coliformes Negativo Salmonella Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD : Dispersable en leche y agua fria  
Soluble en leche y agua caliente

FUERZA GEL EN AGUA <sup>a</sup>	:	40 - 80 [g/cm <sup>2</sup> ]	20°C
ELASTICIDAD EN AGUA <sup>a</sup>	:	4.0 - 8.0 [mm]	20°C
VISCOSIDAD EN AGUA <sup>b</sup>	:	40 - 80 [cP]	75°C
FUERZA GEL EN LECHE <sup>a</sup>	:	20 - 30 [g/cm <sup>2</sup> ]	20°C
ELASTICIDAD EN LECHE <sup>a</sup>	:	4.0 - 6.0 [mm]	20°C
SINERESIS EN LECHE <sup>a</sup>	:	1.0 - 2.0 %	24 hrs
VISCOSIDAD EN LECHE <sup>c</sup>	:	> 1500 [cP]	20°C

---

a.- Medido con Analizador de Textura-Vástago plano de 1 cm<sup>2</sup> (1.5%p/p en agua y 0.5%p/p en leche 3%M.G.)

b.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 (1.5%p/p en agua)

c.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 4 (0.2% p/p en leche 3% M.G.)

---

## CARRALACT™ IC

CARRALACT IC es un extracto de carragenina estandarizado altamente reactivo con proteínas, especialmente formulado para ser utilizado como estabilizante en emulsiones.

**DESCRIPCION :** CARRALACT IC es especial para utilizarse como estabilizador y para la prevención de formación de cristales en helados.  
CARRALACT IC se disuelve fácilmente en leche caliente (sobre 70°C) y al enfriar forma un gel imperceptible, estabilizando la mezclas y manteniendo las partículas en suspensión.

**VENTAJAS :**

1. Excelente estabilizador de emulsiones
2. Previene la pérdida de suero
3. Acentúa la cremosidad
4. Gran sinergismo con otras gomas

**APLICACIONES :** Helados y Batidos  
Yogurt helado

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre 0.01% y 0.02% p/p.

**REGULACIONES :** CARRALACT cumple las especificaciones de pureza del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS	:	95% < 210 $\mu$ m
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
pH	:	7.0 - 9.0
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g
		Hongos y Levaduras < 200/g
		Coliformes Negativo
		Salmonela Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD	:	Dispersable en leche fría
		Soluble en leche caliente
FUERZA GEL EN LECHE <sup>a</sup>	:	70 - 100 [g/cm <sup>2</sup> ]      20°C
ELASTICIDAD EN LECHE <sup>a</sup>	:	5.0 - 7.0 [mm]      20°C
VISCOSIDAD EN LECHE <sup>b</sup>	:	> 2000 [cP]      20°C

---

a.- Medido con Analizador de Textura-Vástago plano de 1 cm<sup>2</sup> (0.5% p/p en leche 3% M.G.)

b.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 4

(Disuelto al 0.2% p/p en leche caliente 3% M.G. - Medido después de 24 hrs)

---

## CARRALACT™ HS

CARRALACT HS es un extracto de carragenina estandarizado altamente reactivo con proteínas, especialmente formulado para suspender partículas sólidas en leche a concentraciones muy bajas.

**DESCRIPCION :** CARRALACT HS es especial para utilizarse como estabilizador y agente para suspensión de cacao y otros ingredientes en leche. CARRALACT HS se disuelve fácilmente en leche caliente (sobre 70°C) y al enfriar forma un gel imperceptible, estabilizando la mezclas y manteniendo las partículas en suspensión.

**VENTAJAS :**

1. Excelente estabilizador de suspensiones
2. Previene la pérdida de suero
3. Acentúa la cremosidad
4. Forma geles termoreversibles
5. Mantiene una viscosidad controlada

**APLICACIONES :** Leche chocolatada (Pausterizada, HTST)  
Leche con sabor y Leche descremada  
Helados y Batidos

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre 0.010% (100 ppm) y 0.030% (300 ppm) p/p.

**REGULACIONES :** CARRALACT cumple las especificaciones de pureza del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS	:	95% < 210 $\mu$ m
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
pH	:	7.0 - 9.0
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g
		Hongos y Levaduras < 200/g
		Coliformes Negativo
		Salmonela Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD : Dispersable en leche y agua fría  
Soluble en leche y agua caliente

VISCOSIDAD EN LECHE <sup>a</sup> : 15 - 30 [cP] 75°C  
>1500 [cP] 20°C

INDICE DE LECHE <sup>b</sup> : 150 - 200 ppm

---

a.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 & 4 (0.2% p/p en leche 3% M.G.)

b.- Cantidad de CARRALACT requerida para suspender Cacao en leche con 2% M.G..

---

## CARRALACT™ HSC

CARRALACT HSC es un extracto de carragenina estandarizado altamente reactivo con protefñas, especialmente formulado para suspender partículas sólidas en leche a concentraciones muy bajas.

**DESCRIPCION :** CARRALACT HSC es especial para utilizarse como estabilizador y agente para suspensión de cacao y otros ingredientes en leche.

CARRALACT HSC se disuelve fácilmente en leche caliente (sobre 70°C) y al enfriar forma un gel imperceptible, estabilizando la mezclas y manteniendo las partículas en suspensión.

**VENTAJAS :**

1. Excelente estabilizador de suspensiones
2. Previene la pérdida de suero
3. Forma geles termoreversibles
4. Baja viscosidad

**APPLICACIONES :** Leche chocolatada (Pausterizada, HTST)  
Leche con sabor y Leche descremada

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre 0.010% (100 ppm) y 0.030% (300 ppm) p/p.

**REGULACIONES :** CARRALACT cumple las especificaciones de pureza del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS	:	95% < 210 $\mu\text{m}$
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
pH	:	7.0 - 9.0
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g
		Hongos y Levaduras < 200/g
		Coliformes Negativo
		Salmonela Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD	:	Dispersable en leche y agua fría Soluble en leche y agua caliente
VISCOSIDAD EN LECHE <sup>a</sup>	:	> 2500 [cP] 20°C
INDICE DE LECHE <sup>b</sup>	:	150 - 200 ppm

---

a.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 4 (0.2% p/p en leche 3% M.G.)

b.- Cantidad de CARRALACT requerida para suspender Cacao en leche con 2% M.G..

---

## CARRALACT™ HM

CARRALACT HM es un extracto de carragenina estandarizado altamente reactivo con proteínas, especialmente formulado para formar geles suaves en leche y agua a concentraciones muy bajas.

**DESCRIPCION :** CARRALACT HM está preparado para utilizarse como gelificante y espesante en postres de leche.

CARRALACT HM se disuelve fácilmente en leche caliente (sobre 70°C) y al enfriar forma un gel termoreversible.

**VENTAJAS :**

1. Forma geles muy suaves en leche
2. Ayuda a liberación de aroma y sabor
3. Acentúa la cremosidad y palatabilidad
4. No necesita refrigeración para gelificar
5. Baja sinéresis

**APLICACIONES :**

Flanes y Natillas  
Budines y Postres de leche  
Dulce de leche y Rellenos de leche

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre 0.1% y 0.4% p/p.

**REGULACIONES :** CARRALACT cumple las especificaciones de pureza del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:	95% < 210 $\mu\text{m}$	
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 40%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
pH	:	7.0 - 9.0
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g
		Hongos y Levaduras < 200/g
		Coliformes Negativo
		Salmonella Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD : Dispersable en leche y agua fría  
Soluble en leche y agua caliente

FUERZA GEL EN LECHE <sup>a</sup>	:	25 - 50 [g/cm <sup>2</sup> ]	20°C
ELASTICIDAD EN LECHE <sup>a</sup>	:	8.0 - 14.0 [mm]	20°C
SINERESIS EN LECHE	:	1.0 - 2.0 [%]	4 horas
VISCOSIDAD EN LECHE <sup>b</sup>	:	> 1000 [cP]	20°C

---

a.- Medido con Analizador de Textura-Vástago plano de 1 cm<sup>2</sup> (0.5% p/p en leche 3% M.G.)

b.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 4 (0.2% p/p en leche 3% M.G.)

---

## CARRALACT™ XM

CARRALACT XM es un extracto de carragenina estandarizado altamente reactivo con proteínas, especialmente formulado para formar geles firmes en leche y agua a concentraciones muy bajas.

**DESCRIPCION :** CARRALACT XM está preparado para utilizarse como gelificante y espesante en postres de leche.

CARRALACT XM se disuelve fácilmente en leche caliente (sobre 70°C) y al enfriar forma un gel termoreversible.

**VENTAJAS :**

1. Forma geles firmes en leche
2. Ayuda a liberación de aroma y sabor
3. Acentúa la cremosidad y palatibilidad
4. No necesita refrigeración para gelificar
5. Moderada sinéresis
6. Muy económico

**APLICACIONES :** Flanes y Natillas  
Budines y Postres de leche

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre 0.1% y 0.4% p/p.

**REGULACIONES :** CARRALACT cumple las especificaciones de pureza del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:	95% < 210 $\mu\text{m}$ (malla 70)	
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 40%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
METALES PESADOS	:	< 30 ppm
pH	:	7.0 - 9.0
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g
		Hongos y Levaduras < 200/g
		Coliformes Negativo
		Salmonella Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD : Dispersable en leche y agua fría  
Soluble en leche y agua caliente

FUERZA GEL EN LECHE <sup>a</sup>	:	40 - 80 [g/cm <sup>2</sup> ]	20°C
ELASTICIDAD EN LECHE <sup>a</sup>	:	6.0 - 10.0 [mm]	20°C
SINERESIS EN LECHE	:	1.0 - 2.0 [%]	4 horas
VISCOSIDAD EN LECHE <sup>b</sup>	:	15 - 30 [cP]	75°C

---

a.- Medido con Analizador de Textura-Vástago plano de 1 cm<sup>2</sup> (0.5% p/p en leche 3% M.G.)

b.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 (0.5% p/p en leche 3% M.G.)

---

## CARRALACT™ XME

CARRALACT XME es un extracto de carragenina estandarizado altamente reactivo con proteínas, especialmente formulado para formar geles elásticos en leche y agua a concentraciones muy bajas.

**DESCRIPCION :** CARRALACT XME está preparado para utilizarse como gelificante y espesante en postres de leche.

CARRALACT XME se disuelve fácilmente en leche caliente (sobre 70°C) y al enfriar forma un gel termoreversible.

**VENTAJAS :**

1. Forma geles firmes y elásticos en leche
2. Ayuda a liberación de aroma y sabor
3. Accentúa la cremosidad y palatibilidad
4. No necesita refrigeración para gelificar
5. Baja sinéresis

**APLICACIONES :** Flanes y Natillas  
Budines y Postres de leche

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre 0.2% y 0.4% p/p.

**REGULACIONES :** CARRALACT cumple las especificaciones de pureza del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:	95% < 210 $\mu\text{m}$ (malla 70)	
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
METALES PESADOS	:	< 30 ppm
pH	:	7.0 - 9.0
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g
		Hongos y Levaduras < 200/g
		Coliformes Negativo
		Salmonella Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD : Dispersable en leche y agua fría  
Soluble en leche y agua caliente

FUERZA GEL EN LECHE <sup>a</sup>	:	70 - 100 [g/cm <sup>2</sup> ]	20°C
ELASTICIDAD EN LECHE <sup>a</sup>	:	7.0 - 9.0 [mm]	20°C
SINERESIS	:	1.0 - 2.0 [%]	4 horas
VISCOSIDAD EN LECHE <sup>b</sup>	:	25 - 40 [cP]	75°C

---

a.- Medido con Analizador de Textura-Vástago plano de 1 cm<sup>2</sup> (0.5% p/p en leche 3% M.G.)

b.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 (0.5% p/p en leche 3% M.G.)

---

## CARRALACT™ MG

CARRALACT MG es un extracto de carragenina estandarizado altamente reactivo con proteínas, especialmente formulado para formar geles firmes en leche y agua a concentraciones muy bajas.

**DESCRIPCION :** CARRALACT MG está preparado para utilizarse como gelificante y espesante en postres de leche.

CARRALACT MG se disuelve fácilmente en leche caliente (sobre 70°C) y al enfriar forma un gel termoreversible.

**VENTAJAS :**

1. Forma geles muy firmes en leche a muy bajas concentraciones
2. Ayuda a liberación de aroma y sabor
3. Acentúa la cremosidad y palatibilidad
4. No necesita refrigeración para gelificar
5. Moderada sinéresis

**APLICACIONES :** Flanes y Natillas

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre 0.2% y 0.4% p/p.

**REGULACIONES :** CARRALACT cumple las especificaciones de pureza del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:	95% < 210 $\mu$ m (malla 70)	
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
METALES PESADOS	:	< 30 ppm
pH	:	7.0 - 9.0
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aerobios < 3000/g
		Hongos y Levaduras < 200/g
		Coliformes Negativo
		Salmonella Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD : Dispersable en leche y agua fría  
Soluble en leche y agua caliente

FUERZA GEL EN LECHE <sup>a</sup>	:	100 - 150 [g/cm <sup>2</sup> ]	20°C
ELASTICIDAD EN LECHE <sup>a</sup>	:	4.0 - 6.0 [mm]	20°C
SINERESIS EN LECHE	:	1.0 - 2.0 [%]	4 horas
VISCOSIDAD EN LECHE <sup>b</sup>	:	10 - 20 [cP]	75°C

---

a.- Medido con Analizador de Textura-Vástago plano de 1 cm<sup>2</sup> (0.5% p/p en leche 3% M.G.)

b.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 (0.5% p/p en leche 3% M.G.)

---

## CARRASOL <sup>TM</sup>

CARRASOL es un extracto de carragenina estandarizado, especialmente formulado para espesar y estabilizar soluciones acuosas.

**DESCRIPCION :** CARRASOL sirve para utilizarse como espesante en diversos productos en base acuosa.  
CARRASOL se disuelve fácilmente en agua fría ó caliente formando una solución viscosa pseudoplástica.

**VENTAJAS :**

1. Dispersión rápida en agua fría
2. Forma soles viscosos a baja concentración
3. Textura suave y de buen flujo
4. Ayuda a estabilizar suspensiones
5. Baja viscosidad en caliente

**APLICACIONES :** Espesante de uso general en cosméticos y alimentos.

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre un 0.10% y 1.0% en peso.

**REGULACIONES :** CARRASOL cumple con las especificaciones de pureza para carragenina del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:	95% < 100 Micrones (Malla 70 mesh)	
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
METALES PESADOS	:	< 30 ppm
pH	:	7.0 - 9.0
TURBIDEZ	:	< 150 NTU
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aeróbios < 3000/g
		Hongos y Levaduras < 200/g
		Coliformes Negativo
		Salmonella Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD	:	Soluble en agua fría y caliente
VISCOSIDAD EN AGUA <sup>a</sup>	:	300 - 400 [cP] 20°C 1 hr
AL 1%		600 - 900 [cP] 20°C 24 hr
VISCOSIDAD EN AGUA <sup>a</sup>	:	10 - 30 [cP] 75°C 1 hr
AL 1%		

---

a.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 & 3 (1.0% p/p en agua )

---

## CARRASOL HV <sup>TM</sup>

CARRASOL HV es un extracto de carragenina estandarizado, especialmente formulado para espesar y estabilizar soluciones acuosas.

**DESCRIPCION :** CARRASOL HV sirve para utilizarse como espesante en diversos productos en base acuosa.

CARRASOL HV se disuelve fácilmente en agua fría ó caliente formando una solución muy viscosa pseudoplástica.

**VENTAJAS :**

1. Dispersión rápida en agua fría
2. Alta viscosidad a baja concentración
3. Textura suave y de buen flujo
4. Ayuda a estabilizar suspensiones
5. Moderada viscosidad en caliente

**APLICACIONES :** Espesante de uso general en cosméticos y alimentos.

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre un 0.10% y 1.0% en peso.

**REGULACIONES :** CARRASOL cumple con las especificaciones de pureza para carragenina del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:	95% < 100 Micrones (Malla 70 mesh)	
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
METALES PESADOS	:	< 30 ppm
pH	:	7.0 - 9.0
TURBIDEZ	:	< 100 NTU
MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aeróbios < 3000/g
		Hongos y Levaduras < 200/g
		Coliformes Negativo
		Salmonella Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD	:	Soluble en agua fría y caliente
VISCOSIDAD EN AGUA <sup>a</sup>	:	2000 - 3000 [cP] 20°C - 1 hr
		3000 - 4000 [cP] 20°C - 24 hr
		20 - 40 [cP] 75°C - 1 hr

---

a.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 & 4 (1.0% p/p en agua )

---

## CARRASOL HV <sup>TM</sup>

CARRASOL HV es un extracto de carragenina estandarizado, especialmente formulado para espesar y estabilizar soluciones acuosas.

**DESCRIPCION :** CARRASOL HV sirve para utilizarse como espesante en diversos productos en base acuosa.

CARRASOL HV se disuelve fácilmente en agua fría ó caliente formando una solución muy viscosa pseudoplástica.

**VENTAJAS :**

1. Dispersión rápida en agua fría
2. Alta viscosidad a baja concentración
3. Textura suave y de buen flujo
4. Ayuda a estabilizar suspensiones
5. Moderada viscosidad en caliente

**APLICACIONES :** Espesante de uso general en cosméticos y alimentos.

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre un 0.10% y 1.0% en peso.

**REGULACIONES :** CARRASOL cumple con las especificaciones de pureza para carragenina del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## PROPIEDADES

ASPECTO	:	Polvo blanco crema sin olor
TAMAÑO PARTICULAS:		95% < 100 Micrones (Malla 70 mesh)
HUMEDAD	:	< 12%
CENIZA	:	< 35%
CENIZA ACIDO INSOL.	:	< 1%
METALES PESADOS	:	< 30 ppm
pH	:	7.0 - 9.0
TURBIDEZ	:	< 100 NTU

MICROBIOLOGIA	:	Recuento total Aeróbios	< 3000/g
		Hongos y Levaduras	< 200/g
		Coliformes	Negativo
		Salmonella	Negativo

## FUNCIONALIDAD

SOLUBILIDAD	:	Soluble en agua fría y caliente	
VISCOSIDAD EN AGUA <sup>a</sup>	:	2000 - 3000 [cP]	20°C - 1 hr
		3000 - 4000 [cP]	20°C - 24 hr
		20 - 40 [cP]	75°C - 1 hr

---

a.- Medido con Viscosímetro Brookfield LVT, 60 rpm- Sp. 2 & 4 (1.0% p/p en agua )

---

## CARRASOL CS™

CARRASOL CS es un extracto de carragenina estandarizado, especialmente formulado para espesar y estabilizar soluciones acuosas frías.

**DESCRIPCION :** CARRASOL CS sirve para utilizarse como espesante en diversos productos en base acuosa.

CARRASOL CS se disuelve fácilmente en agua fría formando una solución viscosa semi-newtoniana.

**VENTAJAS :**

1. Dispersión rápida en agua fría
2. Forma soles viscosos a baja concentración
3. Textura suave y de buen flujo
4. Ayuda a estabilizar suspensiones
5. Moderada viscosidad en caliente

**APLICACIONES :** Espesante de uso general en formulaciones alimenticias.

**DOSIFICACION :** Aplicaciones normales requieren entre un 0.10% y 1.0% en peso.

**REGULACIONES :** CARRASOL CS cumple las especificaciones de pureza para carragenina del Food Chemical Codex, del U.S. Code of Federal Regulations y las Directrices de la Comunidad Económica Europea.

## **METODO DE PREPARACION**

1. Mezclar los ingredientes secos (Azúcar, Carragel y Citrato) hasta conseguir una completa homogenización de ellos.
2. Agregar la mezcla espolvoreando sobre 500 ml de agua recién hervida (temperatura sobre 90°C) con buena agitación hasta disolver completamente los ingredientes.
3. Enfriar la mezcla hasta 60°C sin dejar de agitar.
4. Agregar 1,5 gr Acido Cítrico, saborizante y colorante al gusto.
5. Distribuir en vasos o moldes y dejar enfriar a temperatura ambiente por algunas horas o refrigerado por una hora.

## **OBSERVACIONES**

- \* Las gelatinas obtenidas con CARRAGEL HE tienen un excelente brillo, transparencia superior y textura muy similar a la gelatina de hueso.
- \* Los geles obtenidos con CARRAGEL HE tienen baja sinéresis, lo que permite desmoldarlos fácilmente y evita pérdidas por liberación de agua.
- \* Las gelatinas elaborados con CARRAGEL HE gelifican temperatura ambiente y mantienen su forma a estas temperaturas.
- \* Para mezclas deshidratadas es recomendable utilizar un anti-aglomerante o otro ácido menos higroscópico que el cítrico ( por ejemplo el ácido adípico o fumárico).
- \* En esta formulación se puede reemplazar el citrato de sodio por citrato de potasio si se tiene disponible.

## GELATINAS INSTANTANEAS

### DESCRIPCION

Las carrageninas Carragel DG y DGE permiten elaborar gelatinas en polvo instantáneas en agua caliente de excelente calidad y fácil preparación.

Los geles obtenidos son de excelente transparencia, buen corte, textura y liberación del sabor. Además, gelifican a temperatura ambiente y pueden ser mantenidos a esas temperaturas en forma de geles, por lo que no requieren de refrigeración para su preparación.

A continuación se entrega una formulación típica de una mezcla como base para su desarrollo.

### FORMULACION

INGREDIENTES	(gr)
- Azúcar granulada	161,00
- CARRAGEL DG ó DGE	6,00
- Acido Cítrico ó Acido Adípico	2,00
- Citrato de Sodio	1,00
- Saborizante	Al gusto
- Colorante	Al gusto
<b>TOTAL</b>	<b>170,00</b>

Esta base debe disolverse en 1000 mL de agua caliente.

### INGREDIENTES

- Azúcar : Sacarosa granulada.
- CARRAGEL DG : Produce geles de gelificación muy rápida, con textura firme
- CARRAGEL DGE : Produce geles de gelificación rápida, con textura elástica

## **METODO DE PREPARACION**

1. Mezclar bien todos los ingredientes secos (Azúcar, Carragel, Citrato de sodio, ácido, saborizante y colorante) hasta conseguir una completa homogeneización de ellos y envasar. Se debe envasar en envase con baja permeabilidad a la humedad y sellado para evitar que el ácido y el azúcar absorban humedad.
2. Agregar la mezcla espolvoreando sobre 500 ml de agua recién hervida (temperatura sobre 90°C) con buena agitación hasta disolver completamente los ingredientes.
3. Distribuir en vasos o moldes y dejar enfriar a temperatura ambiente por al menos una hora.

## **OBSERVACIONES**

- \* Los geles obtenidos con CARRAGEL DGE son más elásticos que los obtenidos con CARRAGEL DG.
- \* Los postres de gel en agua elaborados con CARRAGEL DE y DGE gelifican a temperaturas ambiente y mantienen su forma a estas temperaturas.
- \* Para evitar problemas de aglomeración recomendable utilizar un anti-aglomerante u otro ácido menos higroscópico que el ácido cítrico (por ejemplo el ácido adípico o fumárico).
- \* EL pH del producto disuelto debe estar sobre pH 3,5 para evitar la pérdida de gelificación de la carragenina.

## GELATINAS CON LECHE

### DESCRIPCION

Las carrageninas Carragel HE permiten elaborar gelatinas agua con leche de excelente calidad, fácil preparación y más económicos que los postres con gelatina de hueso.

Los geles obtenidos son de transparencia y brillo superior, gran elasticidad y buena acentuación del sabor. Además, gelifican a temperatura ambiente y pueden ser mantenidos a esas temperaturas en forma de geles.

A continuación se entrega una formulación típica para postres de gelatina en agua con leche utilizando Carragel HE como base para su desarrollo.

### FORMULACION

INGREDIENTES	Cantidad (gr)	Postre total (%)
- Azúcar	158,6	15,86%
- Carragel HE	4,7	0,47%
- Acido Cítrico	1,3	0,13%
- Citrato de Sodio	0,8	0,08%
- Colorante	al gusto	
- Saborizante	al gusto	
- Leche entera	250,4	25,04%
- Agua	584,2	58,42%
<b>TOTAL</b>	<b>1000,0</b>	<b>100,00%</b>

### INGREDIENTES

- Azúcar : Sacarosa granulada.
- CARRAGEL HE : Carragenina elástica para uso en Gelatinas.
- Leche entera : Leche pausterizada o UHT con 3% de materia grasa.

## **METODO DE PREPARACION**

1. Mezclar los ingredientes secos (Azúcar, Carragel y Citrato) hasta conseguir una completa homogenización de ellos.
2. Agregar la mezcla espolvoreando sobre el agua recién hervida (temperatura sobre 90°C) con buena agitación hasta disolver completamente los ingredientes.
3. Enfriar la mezcla hasta 60°C sin dejar de agitar y agregar la leche caliente.
4. Agregar el ácido cítrico, saborizante y colorante al gusto.
5. Distribuir en vasos o moldes y dejar enfriar a temperatura ambiente por algunas horas o refrigerado por una hora.

## **OBSERVACIONES**

- \* Las gelatinas obtenidas con CARRAGEL HE tienen un excelente brillo, transparencia superior y textura muy similar a la gelatina de hueso.
- \* Los geles obtenidos con CARRAGEL HE tienen baja sinéresis, lo que permite desmoldarlos fácilmente y evita pérdidas por liberación de agua.
- \* Las gelatinas elaborados con CARRAGEL HE gelifican temperatura ambiente y mantienen su forma a estas temperaturas.

## BUDINES

### DESCRIPCION

La elaboración de budines de leche suaves y cremosos resulta muy fácil, conveniente y económico utilizando las Carrageninas CARRALACT ó CARRALACT-HM.

Los productos obtenidos son de óptima calidad sensorial y su formulación final depende de los gustos específicos de cada elaborador. A nivel de referencia se entrega en esta ficha una formulación sencilla para la elaboración de budines o postres de leche con estos producto.

### FORMULACION

INGREDIENTES	Cantidad Mezcla seca Postre c/leche		
	(gr)	(%)	(%)
- Azucar	95,0	79,17%	8,48%
- Carralact/ Carralact HM	1,2	1,00%	0,11%
- Almidón	23,8	19,83%	2,13%
- Colorante	al gusto		
- Saborizante	al gusto		
- Leche líquida	1000,0		89,28%
<b>TOTAL</b>	<b>1120,0</b>		<b>100,00%</b>

### INGREDIENTES

- CARRALACT : Carragenina estandarizada sueve en leche
- CARRALACT HM : Carragenina estandarizada cremosa en leche
- Almidón : Almidón de maiz tipo waxy modificado.
- Leche : Se puede utilizar leche líquida entera ( 3% materia grasa) pasteurizada o esterilizada.

## **METODO DE PREPARACION**

1. Mezclar los ingredientes secos (Azucar, Almidón y CARRALACT) hasta conseguir una completa homogenización de ellos.
2. Agregar con agitación la leche líquida hasta disolver completamente los ingredientes.
3. Calentar la mezcla a calor indirecto con agitación continua hasta 90°C y mantener a esa temperatura por 5 minutos con agitación.
4. Retirar del calor, dejar enfriar con agitación lenta hasta 60°C y entonces agregar colorante y saborizante al gusto.
5. Distribuir en potes individuales y dejar enfriar a temperatura ambiente por al menos 2 horas.

## **OBSERVACIONES**

- \* La agitación no debe incorporar aire a la mezcla para evitar la formación de espuma. Si es necesario agregar un antiespumante.
- \* Los saborizantes y colorantes deben ser agregados al enfriar la mezcla para evitar su descomposición y volatilización por efecto del calor.
- \* Los budines elaborados con este producto no necesitan refrigeración para su gelificación, bastando 2 a 3 horas a temperatura ambiente para estar listo. Si se refrigera, el producto estará listo para consumo en una hora.
- \* Variaciones en el contenido de sólidos de la leche pueden causar cambios en la textura del producto final, por lo que se debe ajustar el contenido de CARRALACT.

## BUDINES

### DESCRIPCION

La elaboración de budines de leche listos para consumir suaves y cremosos resulta muy fácil, conveniente y económico utilizando las Carrageninas tipo CARRALACT-HM.

Los productos obtenidos son de óptima calidad sensorial y su formulación final depende de los gustos específicos de cada elaborador. A nivel de referencia se entrega en esta ficha una formulación sencilla para la elaboración de budines o postres de leche con estos producto.

### FORMULACION

INGREDIENTES	Cantidad (gr)	Postre c/leche (%)
- Azucar	120,0	12,00%
- Carralact HM	2,0	0,20%
- Almidón	20,0	2,00%
- Colorante	al gusto	
- Saborizante	al gusto	
- Leche líquida	858,0	85,80%
<b>TOTAL</b>	<b>1000,0</b>	<b>100,00%</b>

### INGREDIENTES

- CARRALACT HM : Carragenina estandarizada cremosa en leche
- Almidón : Almidón de maiz tipo waxy modificado.
- Leche : Se puede utilizar leche líquida entera ( 3% materia grasa) pasteurizada o esterilizada.

## **METODO DE PREPARACION**

1. Mezclar los ingredientes secos (Azucar, Almidón y CARRALACT HM) hasta conseguir una completa homogenización de ellos.
2. Agregar con agitación la leche líquida hasta disolver completamente los ingredientes.
3. Calentar la mezcla a calor indirecto con agitación continúa hasta 90°C y mantener a esa temperatura por 5 minutos con agitación.
4. Retirar del calor, dejar enfriar con agitación lenta hasta 60°C y entonces agregar colorante y saborizante al gusto.
5. Distribuir en potes individuales y dejar enfriar a temperatura ambiente por al menos 2 horas.

## **OBSERVACIONES**

- \* La agitación no debe incorporar aire a la mezcla para evitar la formación de espuma. Si es necesario agregar un antiespumante.
- \* Los saborizantes y colorantes deben ser agregados al enfriar la mezcla para evitar sus descomposición y volatilización por efecto del calor.
- \* Los budines elaborados con este producto no necesitan refrigeración para su gelificación, bastando 2 a 3 horas a temperatura ambiente para estar listo. Si se refrigera, el producto estará listo para consumo en una hora.
- \* Varaciones en el contenido de sólidos de la leche pueden causar cambios en la textura del producto final, por lo que se debe ajustar el contenido de CARRALACT.

## FLANES

### DESCRIPCION

Diversos tipos de flanes de leche pueden ser elaborados de forma conveniente y económica utilizando las Carrageninas CARRALACT.

Los flanes o natillas obtenidas son de óptima calidad sensorial, dependiendo su formulación final de los gustos específicos de cada consumidor. A nivel de referencia se entrega en esta ficha una formulación sencilla para la elaboración de flanes tipo natilla de huevo con este producto.

### FORMULACION

INGREDIENTES	Mezcla seca		Postre c/leche (%)
	Cantidad (gr)	(%)	
- Azúcar	116,2	96,8%	10,37%
- Carralact XM/XME/MG	3,2	2,7%	0,29%
- Sal	0,6	0,5%	0,05%
- Colorante	al gusto		
- Saborizante	al gusto		
- Leche líquida	1000,0		89,29%
<b>TOTAL</b>	<b>1120,0</b>		<b>100,00%</b>

### INGREDIENTES

- Azúcar : Sacarosa granulada.
- CARRALACT XM : Carragenina estandarizada regular de GELYMAR.
- CARRALACT XME : Carragenina estandarizada elástica de GELYMAR.
- CARRALACT MG : Carragenina estandarizada suave de GELYMAR.
- Leche : Se puede utilizar leche líquida entera ( 3% materia grasa) pasteurizada o esterilizada.

## **METODO DE PREPARACION**

1. Mezclar los ingredientes secos (Azucar, Sal y Carralact) hasta conseguir una completa homogenización de ellos.
2. Agregar con agitación la leche líquida hasta disolver completamente los ingredientes.
3. Calentar la mezcla a calor indirecto con agitación continúa hasta 90°C y mantener a esa temperatura por 5 minutos con agitación.
4. Retirar del calor, dejar enfriar con agitación lenta hasta 60°C y entonces agregar colorante y saborizante al gusto.
5. Distribuir en potes individuales y dejar enfriar a temperatura ambiente por al menos 2 horas.

## **OBSERVACIONES**

- \* La agitación no debe incorporar aire a la mezcla para evitar la formación de espuma. Si es necesario agregar un antiespumante.
- \* Los saborizantes y colorantes deben ser agregados al enfriar la mezcla para evitar sus descomposición y volatilización por efecto del calor.
- \* Los flanes elaborados con este producto no necesitan refrigeración para su gelificación, bastando 2 a 3 horas a temperatura ambiente para estar listo. Si se refrigera el producto estará listo para consumo en una hora.
- \* Varaciones en el contenido de sólidos de la leche pueden causar cambios en la textura del producto final, por lo que se debe ajustar el contenido de Carralact.
- \* Al utilizar leche en polvo reconstituida con agua, es necesario utilizar aguas no muy duras (con contenidos de Calcio bajo 300 ppm) para evitar la pérdida de suero de los flanes.

## FLANES SUAVES

### DESCRIPCION

La elaboración de flanes suaves y cremosos de leche resulta muy fácil, conveniente y económico utilizando las Carrageninas CARRALACT-HM.

Los productos obtenidos son de óptima calidad sensorial y su formulación final depende de los gustos específicos de cada elaborador. A nivel de referencia se entrega en esta ficha una formulación sencilla para la elaboración de flanes suaves con este producto.

### FORMULACION

INGREDIENTES	Cantidad (gr)	Mezcla seca (%)	Postre c/leche (%)
- Azúcar	113,9	94,92%	10,17%
- Carralact HM	5,5	4,58%	0,49%
- Sal	0,6	0,50%	0,05%
- Colorante	al gusto		
- Saborizante	al gusto		
- Leche líquida	1000,0		89,29%
<b>TOTAL</b>	<b>1120,0</b>		<b>100,00%</b>

### INGREDIENTES

- Azucar : Sacarosa granulada.
- CARRALACT HM : Carragenina estandarizada suave de GELYMAR.
- Leche : Se puede utilizar leche líquida entera (3% materia grasa) pasteurizada o esterilizada. También es posible utilizar leche en polvo la que se reconstituye con la cantidad de agua necesaria.

## **METODO DE PREPARACION**

1. Mezclar los ingredientes secos (Azucar, Sal y Carralact) hasta conseguir una completa homogenización de ellos.
2. Agregar con agitación la leche líquida hasta disolver completamente los ingredientes.
3. Calentar la mezcla a calor indirecto con agitación continua hasta 90°C y mantener a esa temperatura por 5 minutos con agitación.
4. Retirar del calor, dejar enfriar con agitación lenta hasta 60°C y entonces agregar colorante y saborizante al gusto.
5. Distribuir en potes individuales y dejar enfriar a temperatura ambiente por al menos 2 horas.

## **OBSERVACIONES**

- \* La agitación no debe incorporar aire a la mezcla para evitar la formación de espuma. Si es necesario agregar un antiespumante.
- \* Los saborizantes y colorantes deben ser agregados al enfriar la mezcla para evitar su descomposición y volatilización por efecto del calor.
- \* Los flanes elaborados con este producto no necesitan refrigeración para su gelificación, bastando 2 a 3 horas a temperatura ambiente para estar listo. Si se refrigera el producto estará listo para consumo en una hora.
- \* Variaciones en el contenido de sólidos de la leche pueden causar cambios en la textura del producto final, por lo que se debe ajustar el contenido de Carralact.
- \* Al utilizar leche en polvo reconstituida con agua, es necesario utilizar aguas no muy duras ( con contenidos de Calcio bajo 300 ppm) para evitar la pérdida de suero de los flanes.

## FLANES EXTRA SUAVES

### DESCRIPCION

La elaboración de flanes muy suaves y cremosos de leche resulta muy fácil, conveniente y económico utilizando las Carrageninas CARRALACT-HM.

Los productos obtenidos son de óptima calidad sensorial y su formulación final depende de los gustos específicos de cada consumidor. A nivel de referencia se entregan en esta ficha una formulación sencilla para la elaboración de flanes extra suaves con este producto.

### FORMULACION

INGREDIENTES	Cantidad	Mezcla seca	Postre c/leche
	(gr)	(%)	(%)
- Azúcar	101,16	84,3%	9,03%
- Carralact HM	4,44	3,7%	0,40%
- Almidón	14,40	12,0%	1,29%
- Colorante	al gusto		
- Saborizante	al gusto		
- Leche líquida	1000,0		89,28%
<b>TOTAL</b>	<b>1120,0</b>		<b>100,00%</b>

### INGREDIENTES

- Azucar : Sacarosa granulada.
- CARRALACT HM : Carragenina estandarizada suave de GELYMAR.
- Almidón : Almidón de maiz tipo waxy modificado.
- Leche : Se puede utilizar leche líquida entera ( 3% materia grasa) pasteurizada o esterilizada.

## **METODO DE PREPARACION**

1. Mezclar los ingredientes secos (Azucar, Almidón y Carralact) hasta conseguir una completa homogenización de ellos.
2. Agregar con agitación la leche líquida hasta disolver completamente los ingredientes.
3. Calentar la mezcla a calor indirecto con agitación continúa hasta 90°C y mantener a esa temperatura por 5 minutos con agitación.
4. Retirar del calor, dejar enfriar con agitación lenta hasta 60°C y entonces agregar colorante y saborizante al gusto.
5. Distribuir en potes individuales y dejar enfriar a temperatura ambiente por al menos 2 horas.

## **OBSERVACIONES**

- \* La agitación no debe incorporar aire a la mezcla para evitar la formación de espuma. Si es necesario agregar un antiespumante.
- \* Los saborizantes y colorantes deben ser agregados al enfriar la mezcla para evitar sus descomposición y volatilización por efecto del calor.
- \* Los flanes elaborados con este producto no necesitan refrigeración para su gelificación, bastando enfriar 2 a 3 horas a temperatura ambiente para estar listo. Si se refrigera, el producto estará listo para consumo en una hora.
- \* Varaciones en el contenido de sólidos de la leche pueden causar cambios en la textura del producto final, por lo que se debe ajustar el contenido de Carralact.

## FLANES FIRMES Y CREMOSOS

### DESCRIPCION

La elaboración de flanes firmes y cremosos de leche resulta muy fácil, conveniente y económico utilizando las Carrageninas CARRALACT-MG.

Los productos obtenidos son de óptima calidad sensorial y su formulación final depende de los gustos específicos de cada consumidor. A nivel de referencia se entregan en esta ficha una formulación sencilla para la elaboración de flanes extra suaves con este producto.

### FORMULACION

INGREDIENTES	Cantidad (gr)	Mezcla seca (%)	Postre c/leche (%)
- Azúcar	100,86	84,05%	9,01%
- Carralact MG	2,64	2,20%	0,24%
- Almidón	16,50	13,75%	1,47%
- Colorante	al gusto		
- Saborizante	al gusto		
- Leche líquida	1000,0		89,28%
<b>TOTAL</b>	<b>1120,0</b>		<b>100,00%</b>

### INGREDIENTES

- Azúcar : Sacarosa granulada.
- CARRALACT MG : Carragenina estandarizada suave de GELYMAR.
- Almidón : Almidón de maiz tipo waxy modificado.
- Leche : Se recomienda utilizar leche líquida entera (3% materia grasa) pasteurizada o esterilizada.

## **METODO DE PREPARACION**

1. Mezclar los ingredientes secos (Azúcar, Almidón y Carralact) hasta conseguir una completa homogenización de ellos.
2. Agregar con agitación la leche líquida hasta disolver completamente los ingredientes.
3. Calentar la mezcla a calor indirecto con agitación continua hasta 90°C y mantener a esa temperatura por 5 minutos con agitación.
4. Retirar del calor, dejar enfriar con agitación lenta hasta 60°C y entonces agregar colorante y saborizante al gusto.
5. Distribuir en potes individuales y dejar enfriar a temperatura ambiente por al menos 2 horas.

## **OBSERVACIONES**

- \* La agitación no debe incorporar aire a la mezcla para evitar la formación de espuma. Si es necesario agregar un antiespumante.
- \* Los saborizantes y colorantes deben ser agregados al enfriar la mezcla para evitar su descomposición y volatilización por efecto del calor.
- \* Los flanes elaborados con este producto no necesitan refrigeración para su gelificación, bastando enfriar 2 a 3 horas a temperatura ambiente para estar listo. Si se refrigera, el producto estará listo para consumo en una hora.
- \* Variaciones en el contenido de sólidos de la leche pueden causar cambios en la textura del producto final, por lo que se debe ajustar el contenido de Carralact.

## LECHE CHOCOLATADA

### DESCRIPCION

La carragenina es el más efectivo y económico estabilizante para suspender y dar cremosidad a la leche con chocolate. Sólo se requiere agregar una cantidad muy pequeña de Carralact HS ó HSC (200 ppm) para lograr una suspensión estable sin aumentar significativamente la viscosidad de la suspensión.

A continuación se entrega una formulación típica de leche chocolatada como base para su desarrollo.

### FORMULACION

INGREDIENTES	Cantidad Mezcla seca		Leche choc.
	(gr)	(%)	(%)
- Azúcar	68,3	82,29%	6,307%
- Carralact HS/HSC	0,2	0,24%	0,018%
- Cacao en polvo	14,5	17,47%	1,339%
- Leche líquida 2% M.G.	1000,0		92,336%
<b>TOTAL</b>	<b>1083,0</b>		<b>100,000%</b>

### INGREDIENTES

- Azúcar : Sacarosa granulada.
- Cacao en polvo : Cacao en polvo sin azúcar ni estabilizante.
- CARRALACT HS o HSC: Carragenina para alta suspensión de GELYMAR.
- Leche : Se debe utilizar leche líquida parcialmente descremada con 2% materia grasa (pasteurizada o esterilizada).

## **METODO DE PREPARACION**

1. Mezclar los ingredientes secos (Azucar, Cacao y Carralact) hasta conseguir una completa homogenización de ellos.
2. Agregar con agitación los 1000 mL de leche con 2% materia grasa hasta disolver completamente los ingredientes.
3. Calentar la mezcla a calor indirecto con agitación continua hasta 80°C y mantener a esa temperatura por 5 minutos con agitación.
4. Retirar del calor, envasar y guardar refrigerado.

## **OBSERVACIONES**

- \* La agitación debe ser sin incorporar aire a la mezcla para evitar la formación de espuma.
- \* El producto ha sido elaborado de modo que permite su uso en un amplio rango de concentraciones (150 a 250 ppm), entre el cual el chocolate no sedimenta y la leche chocolatada fluye en forma continua. Esto permite compensar eventuales variaciones en la composición de la leche y errores en la dosificación del Carralact.
- \* El tratamiento descrito es para un producto pasteurizado. Si se desea producir leches esterilizadas (larga vida), el paso 3 debe ser sustituido por el tratamiento térmico requerido para el esterilizado.
- \* EL Carralact HS produce una textura más cremosa que el Carralact HSC.

## JAMONES Y EMBUTIDOS

### DESCRIPCION

Las carrageninas Carragel permiten elaborar jamones y otros embutidos de ave y cerdo de excelente calidad, alta retención de agua y buen rendimiento a la cocción. Los productos que se obtienen tienen muy buen corte, apariencia fresca y agradable textura.

A continuación se entrega una formulación típica para una salmuera para agregar en un 30% y otra en un 80% sobre la carne como base para su desarrollo.

### FORMULACION DE SALMUERAS

INGREDIENTES	Salmueras		Producto Final
	(30%)	(80%)	
- Sal (Cloruro de sodio)	7,50%	3,50%	1,50-1,75%
- CARRAGEL XG 6 HG	2,00%	0,90%	0,40-0,50%
- Polifosfatos	1,80%	0,70%	0,30-0,40%
- Agua	88,70%	94,90%	23,00-44,00%
- Carne	-	-	completar 100%

### INGREDIENTES

- CARRAGEL HG : Produce una textura elástica y jugosa.
- CARRAGEL XG : Produce una textura elástica y poco jugosa.
- Otros Ingredientes : En la salmuera también se agregan otros ingredientes tales como azúcar, saborizantes, colorantes, nitritos, nitratos u otros preservantes.

## METODO DE PREPARACION

1. Agregar los fosfatos en agua fría (1- 5°C) con agitación hasta disolverlos.
2. Adicionar el cloruro de sodio y los otros ingredientes sobre la solución y agitar hasta completar su disolución.
3. Agregar el Carragel con agitación suave hasta su dispersión completa. La solución debe tener baja viscosidad para permitir una mejor distribución de la salmuera en la carne.
4. Incorporar la salmuera fría a la carne por inyección o a través de masajeo en mezcladoras.
5. Envasar el producto en moldes o en envases para cocción al vacío o ahumado.
6. Cocinar el producto en hornos con humedad controlada, en baño con agua caliente o en ahumadores, hasta una temperatura interna de sobre 70°C para asegurar la gelificación de la carragenina junto con las proteínas de la carne y así lograr una buena retención de humedad.
7. Enfriar el producto lo más rápido posible con agua fría hasta una temperatura interna bajo 15°C y almacenar refrigerado.

## OBSERVACIONES

- \* La cantidad de salmuera que se agrega varía entre un 30% y un 100% el peso original de la carne, dependiendo del método con que se agregue la salmuera y del producto final que se desea obtener.
- \* Carragel ayuda a la retención de humedad, controla la jugosidad y las propiedades texturales del producto. No es recomendable utilizar sales de potasio ya que producen mayor sinéresis de la carragenina.
- \* La carragenina estabiliza la emulsión y permite fabricar productos con menor contenido graso.

## EMULSIONES DE CARNE Y HAMBURGUESAS

### DESCRIPCION

Las carrageninas Carrasol HV permiten elaborar diferentes tipos de emulsiones cárnicas tales como hamburguesas, cecinas, vienasas y patés con bajos contenidos grasos. Este ingrediente reemplaza a las grasas en mezclas de carnes de vacuno, cerdo o ave, ayudando a estabilizar y mantener la textura de los productos.

En general las carrageninas Carrasol HV son mezcladas con agua, carne de bajo contenido graso y otros ingredientes en mezcladores o cutters para formar la emulsión. Se recomienda usar las siguientes dosis de Carrasol HV para diversas aplicaciones:

PRODUCTO	DOSIS (% Producto final)
Hamburguesas	0,4-0,5%
Apanados de ave	0,8-1,0%
Vienasas	0,2-0,3%
Cecinas	0,8-1,0%
Patés	0,3-0,5%

Una formulación tipo para una hamburguesa con 50% menos de grasa es la siguiente:

INGREDIENTES	(% total) (% adicional)	
- Carne con bajo contenido graso	90,3%	100%
- Agua	9,0%	10%
- Carrasol HV	0,4%	0,45%
- Sal	0,3%	0,38%
- Condimentos	Al gusto	

## **METODO DE PREPARACION**

1. Pique en pequeños pedazos la carne con bajo contenido de grasa.
2. Agregue la carragenina espolvoreando sobre la carne y mezcle hasta que se distribuya bien en la carne.
3. Agregue el agua fría y posteriormente la sal y condimentos.
4. Homogenice bien los ingredientes y la muele la mezcla hasta la consistencia deseada.
5. Forme las hamburguesas y congele.

## **OBSERVACIONES**

- \* La mezcla de agua con Carrasol HV imparte una textura plástica que imita a la grasa, y además sirve como retenedor de humedad y ligante en el producto.
- \* Al calentar la mezcla de carne con agua y Naturgel, se produce una gelificación de las proteínas con la carragenina lo que ayuda a ligar el producto al cocinarlo.
- \* El Carrasol HV tiene una temperatura de fusión alta, por lo que mantiene la textura del producto en un amplio rango de temperaturas.

FLANES PREPARADOS

PRODUCTOS	CORTE	TEXTURA	ELASTICIDAD	SINERESIS	DUREZA	APARIENCIA	SIMIL
AMBROSOLI	BUENO	SEMICREMOSO	MUY ELASTICO	MODERADA	BLANDO	MUY BUENA	- HM CARRALACT XM + PC - XM - XHE CP -
AUROTA	REGULAR	GRANULIENTA	POCO ELASTICO	MODERADA	DURO	LECHE CORTADA	XM - XHE CP -
CARICIA	REGULAR	GRANULIENTA IRREGULAR	ELASTICO	ALTA	TIPO BUDIN	CORTADA - SCP+ASE	HM + BUDIN
SEAGEL 610	BUENO	QUEBRADIZO SUAVE ALGO CREMOSO	POCO ELASTICO	POCA	DURO	BUENA	XHE
FLANOGEL RS5	MUY BUENO	QUEBRADIZO SUAVE ALGO CREMOSO	MEDIA	MUY POCO CASI NADA	MUY DURO	BUENA	MG
FLANOGEL RS4	MUY BUENO	QUEBRADIZO SUAVE	BAJA	POCA, CASI NAD	DURO	BUENA	XM + DURO Y SUAVE
LACTOGEL 45350	MUY BUENO	QUEBRADIZO SUAVE	POCO ELASTICO	MODERADA	DURO	MUY BUENA	CARRALACT MG
LACTOGEL 91700	MUY BUENO	QUEBRADIZO SUAVE	POCO ELASTICO	MODERADA	DURO	MUY BUENA	CARRALACT MG

Octubre 21 de 1993

FLANES MEXICANOS

PRODUCTO	CORTE	TEXTURA	ELASTICIDAD	SINERESIS	DUREZA	APARIENCIA	OBSERVACIONES	PRECIO
"Royal"	Bueno	Algo granulenta	Poco elástica	Moderada	Duro	Buena	Semejante a Carrege- na M	0,55
"Kremel"	Malo	Arenosa	Poco elástico	Medio	Duro	Granulenta	Similar a Carrelect GP	—
"Gloria"	Regular	Semigranulenta	Poco elástico	Medio	Duro	Granulenta	Acuoso al paladar	0,57
"Pronto"	Bueno	Suave y acuoso, sin cuerpo.	Alta	Alta	Medio	Regular	No es cremoso; acuoso sin cuerpo.	0,47

INFORME DE DEGUSTACION DE FLANES

ARGENTINOS (DIFERENTES MARCAS)

PRODUCTO	CORTE	TEXTURA	ELASTICIDAD	SINERESIS	DUREZA	APARIENCIA	OBSERVACIONES	RECOMENDACION USO OCA. GELMAR
"Exquisita Flan	Regular, con cierta irregularidad.	Muy granulenta Mala	Mediana	Moderada	Medta	Regular, de leche cortada granulenta.	Textura y corte regular	XI - XPE
"Exquisita" Postre	(Budín)	Cremoso Muy suave	—	—	—	Homogénea sin forma	Tipo budín	HM
"Royal" Flan	Regular Grumoso	Granulenta	Poca	Mediana	Duro	Regular Granulenta	Sabor a alga	XI - GP
"Eneth" Flan	Buono	Suave No cremoso	Muy elástico	Poca	Mediana	Buena	Tipo retilla de huevo	MG
"Keksy" Flan	Muy bueno	Lisa y suave	Alta	Muy poca	Mediana	Muy buena	Muy baja sinéresis	MG

**ANEXO 6 - IMPORTACIONES CHILENAS DE CARRAGENINA**

**ANEXO 7 - IMPORTACIONES LATINOAMERICA DE CARRAGENINA**

MERCADO LATINOAMERICANO DE CARRAGENINAS

PAIS (Cantidad)	1987 (Kg)	1988 (Kg)	1989 (Kg)	1990 (Kg)	1991 (Kg)	1992 (Kg)
ARGENTINA		27.691	5.285	22.980	56.530	98.750
BRASIL	204.307			184.330		325.478
COLOMBIA				122.893		
CHILE	137.410	126.000	123.300	142.500		150.193
MEXICO		550.722	828.669	1.026.703	1.222.335	1.256.230
VENEZUELA				84.417		
OTROS PAISES L.A.						
<b>TOTAL</b>		<b>704.413</b>	<b>957.254</b>	<b>1.583.823</b>	<b>1.278.865</b>	<b>1.830.651</b>



**CORFO**  
CORPORACION DE FOMENTO  
DE LA PRODUCCION