



# Gelycel<sup>®</sup>

Generamos soluciones  
para la industria de alimentos



Con más de 55 años de experiencia en la industria, Amtex cuenta con tres plantas productoras, dos en Colombia y una en México, con una capacidad instalada de más de 50.000 toneladas métricas anuales en nuestras diferentes líneas de producción.

Contamos con una red de oficinas comerciales en diez países, con profesionales técnicos altamente capacitados para ofrecer soluciones integrales a los requerimientos de nuestros clientes.

Gracias a esto, a nuestros más de 500 colaboradores y al respaldo que tenemos en el mercado, somos considerados líderes en Latinoamérica en CMC.

Gracias a nuestras plantas ubicadas en **Norte y Sudamérica,** y a nuestra red de oficinas comerciales, brindamos atención personalizada a todos nuestros clientes.

AMTEX Colombia



Itagüí



Medellín

AMTEX México



Ocoyoacac

## COMPROMISO AMBIENTAL Y CERTIFICACIONES

En **Amtex** velamos por el uso racional de los recursos naturales, mitigando así los riesgos ambientales e impacto de nuestra producción sobre el medio ambiente.

El agua es la base de la vida de nuestro planeta y en **Amtex** trabajamos intensamente con ella esmerándonos para devolverla a la naturaleza en su estado más puro. Nuestros procesos de producción industrial requieren de agua potable que posteriormente es tratada evitando al máximo cualquier riesgo de contaminación.

### CERTIFICACIONES:



ISO 9001

BASC

KOSHER

HALAL

### Adicionalmente, cumplimos con la siguiente normatividad aplicable:

- ASTM D1439
- FDA 21 CFR 582.1745
- CODEX ALIMENTARIUS SIN 466
- SEDEX S000000046424

## INNOVACIÓN

Nuestra misión es generar soluciones a nuestros clientes, basados en procesos de innovación que parten de un acercamiento previo a ellos, con el fin de generar ideas que se convierten en productos únicos y soluciones a la medida.

La experiencia de nuestro equipo de trabajo en los departamentos de Innovación e Investigación y Desarrollo, refleja el nivel de capacitación y el amplio conocimiento técnico que nos permite ofrecer un excelente servicio de acompañamiento en el desarrollo de productos para nuestros clientes.

Contamos con tres centros de innovación en los que tenemos laboratorios aplicativos para la industria de alimentos y equipos de última tecnología para mediciones de comportamientos reológicos y demás características de la CMC.

Generamos **soluciones**  
a la medida de sus  
necesidades.





## QUÉ ES LA CMC

La **CMC** (*Carboximetilcelulosa de sodio*) o goma de celulosa, es un polímero de origen natural obtenido de la transformación de la celulosa a estado soluble.

Bajo nuestra marca Gelycel®, desarrollamos CMC especializada para alimentos, con características específicas y diversas para las diferentes aplicaciones de esta industria.

- Actúa como espesante, agente de suspensión y estabilizador de dispersiones.
- Regula las propiedades de flujo y actúa como agente de control reológico.
- Retiene el agua.
- Interviene como agente filmógeno resistente a aceites, grasas y solventes orgánicos.
- Funciona como ligante y como coloide protector.

## Aplicaciones del Gelycel®



Industria alimentos	Bebidas en polvo	Bebidas RTD	Refrescos congelados
<b>Productos</b>	Bebidas instantáneas.	Jugos, néctares, bebidas vegetales.	Refrescos saborizados listos para consumir.
<b>Dosificación típica</b>	0,20 - 0,80%	0,07 - 0,70%	0,10 - 0,60%
<b>Funciones</b>	Mejora la palatabilidad y el cuerpo del producto. Agente de suspensión. Modificador reológico y estabilizante. No agrega calorías.	Espesante, estabilizante y extensor. Modificador de palatabilidad. Previene la separación de fase y la sinéresis.	Estabilizante, modificador reológico, espesante. Evita la formación de cristales de hielo. Retarda el descongelamiento.

\*Podemos producir un Gelycel® que se adapte a las necesidades específicas de desarrollo de sus productos.



**Salsas, aderezos  
y mayonesas**

Ketchup, vinagretas, salsas para enlatados, salsa BBQ.

0,10 - 0,60%

Estabilizante, modificador reológico.  
Ligante, espesante.  
Controla la sinéresis.  
Extensor.



**Tortillas de maíz  
y harina**

Tortillas de maíz, harina y libres de gluten.  
Totopos fritos.

0,20 - 0,50%

Mejora la plasticidad.  
Incrementa la retención de humedad.  
Alarga la vida del producto manteniendo la frescura y suavidad.  
Mejora la calidad de la masa previo al recorte.  
Reduce la absorción de aceite.

## Aplicaciones del Gelycel®



Industria alimentos

**Panificación**

**Repostería  
Postres**

**Productos dietéticos  
y bajos en calorías**

**Productos**

Tortas, donas, panes, bizcochos, pasteles, panetones, masas de hojaldre, galletas, productos libres de gluten.

Budines, salsas, siropes, dulces, glaseados, crema pastelera, jarabes, almíbares y salsas de frutas.

Postres, miel de maple, mermeladas, bebidas, salsas, jugos, refrescos.

**Dosificación típica**

0,10 - 0,50%

0,10 - 0,80%

0,10 - 0,50%

**Funciones**

Controla la viscosidad, mejora la calidad de la masa y la miga, aumenta la retención de humedad. Ayuda a incrementar y mantener el volumen y la textura de la masa. Reduce la absorción de aceite.

Espesante, modificador reológico y estabilizante.

Actúa como agente de volumen sin aportar calorías. Da textura e incrementa la retención de agua. Reduce la absorción de grasa y aceite. Tiene un gran aporte de fibra dentro de las formulaciones.

\*Podemos producir un Gelycel® que se adapte a las necesidades específicas de desarrollo de sus productos.



### Helados

Base agua, base leche, blandos, mezclas para helados.

0,15 - 0,30%

Aumenta la viscosidad de la mezcla y mix del helado.  
Ayuda a la incorporación de aire y *overrun*.  
Confiere estabilidad a la mezcla.  
Mejora la resistencia al derretimiento y re-cristalización.  
Mayor cremosidad sensorial.



### Lácteos Modificadores de leche

Leches ácidas, yogurts, quesos, productos cuchareables, sueros, leches saborizadas, malteadas.

0,07 - 0,50%

Estabilizante, modificador reológico, espesante y agente de suspensión.  
Controlador de sinéresis.



### Carne procesada Salmueras

Salchichas, jamón, salchichones, mortadelas, carne de hamburguesa.

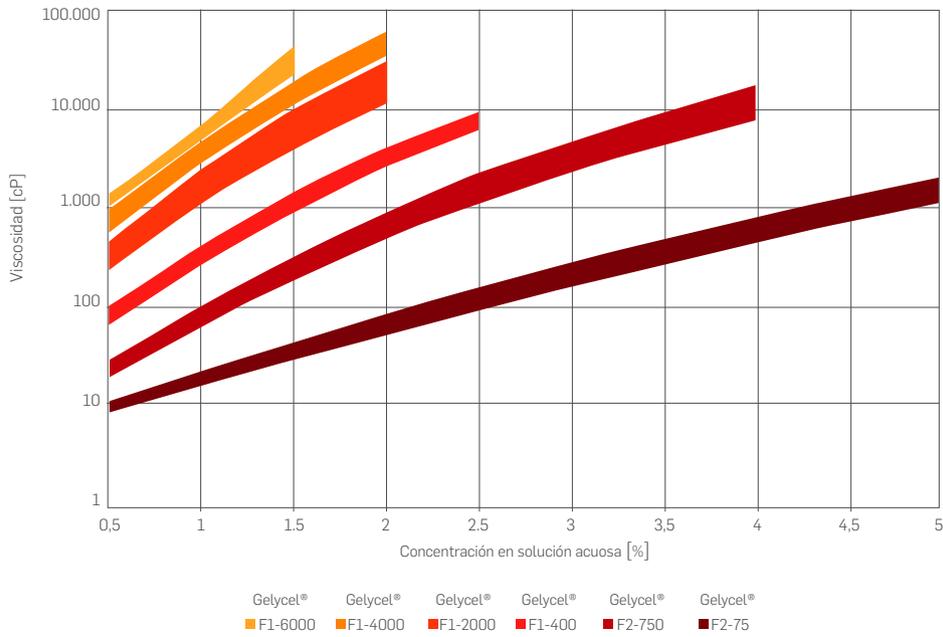
0,10 - 0,40%

Estabilizante, ligante, controlador de sinéresis, facilita el pelado.  
Modificador reológico.  
Ayuda en la retención de humedad.

## VISCOSIDAD

El Gelycel® se produce en una amplia y variada gama de viscosidades.

Cada tipo de Gelycel® se produce dentro de un rango específico de viscosidad tal como se muestra en la siguiente gráfica de concentración y viscosidad.



La viscosidad de las soluciones de Gelycel® es una función de la concentración y de la viscosidad de la celulosa usada en su elaboración, que a su vez se debe a la estructura molecular de la celulosa. Las curvas del gráfico, muestran la relación entre la viscosidad y la concentración de solución para los diferentes tipos de Gelycel®.

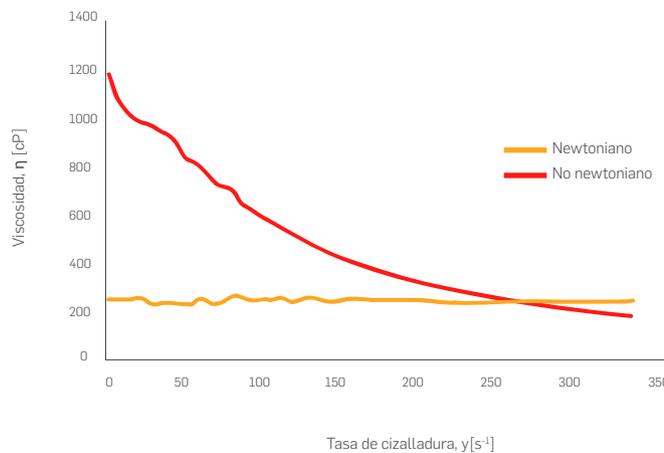
## COMPORTAMIENTO REOLÓGICO

La viscosidad aparente de una solución de Gelycel®, no depende solamente de su concentración sino también de la cantidad de fuerza física aplicada sobre ella en la agitación.

Las soluciones de Gelycel® son pseudoplásticas y la relación que presentan entre la fuerza (*shear stress*) y la velocidad de cizallamiento (*shear rate*) no es constante. Esta condición de pseudoplasticidad, nos permite ofrecer productos terminados que presentan una viscosidad inicial al agitarlos y otra final al consumirlos.

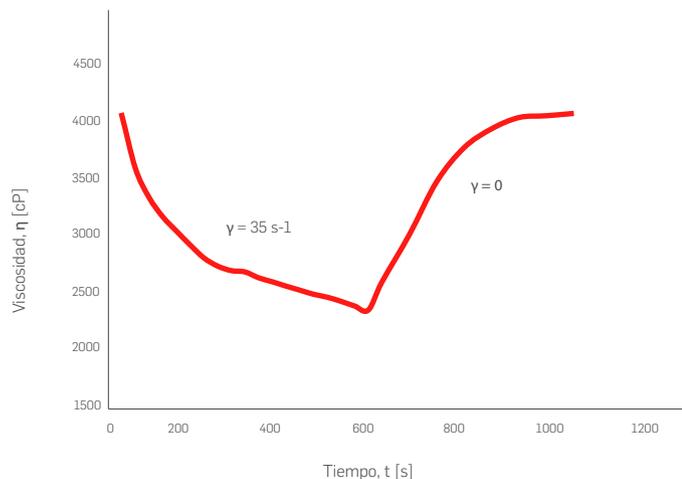
La CMC es un fluido no Newtoniano.

Gráfica comportamiento reológico



La viscosidad de las soluciones de Gelycel® cambia al variar la velocidad de cizalla aplicada a la solución. Al incrementar la velocidad de cizalla, la resistencia al flujo (viscosidad) disminuye considerablemente.

La tixotropía es un cambio de la viscosidad en el tiempo. Este cambio está caracterizado por un aumento en la viscosidad aparente cuando la solución permanece en reposo, mientras que al aplicar una velocidad de cizallamiento constante y diferente al reposo, la viscosidad aparente disminuye. Esto se muestra en la siguiente gráfica de tixotropía:



Soluciones tixotrópicas son deseables en ciertas aplicaciones o usos, ya que esta condición ayuda a modificar la reología y a mejorar la suspensión de sólidos.

## DISPERSIÓN Y DISOLUCIÓN

El Gelycel® es soluble en agua fría y caliente.

Para obtener una buena solución, es importante lograr una buena dispersión en el agua antes de permitir su hidratación.

Técnicas para mejorar la disolución del Gelycel®:



Utilizar un agitador de alta potencia y dosificar lentamente, para mejorar la dispersión e hidratación del Gelycel®.



Si además del Gelycel® se van a usar otros productos en polvo en la aplicación, se recomienda pre mezclarlo con los otros ingredientes sólidos (por ejemplo azúcar, sal, almidones, etc.) antes de adicionarlos al agua, con el fin de dispersar las partículas de Gelycel® y mejorar su velocidad e hidratación.



Calentar las soluciones de Gelycel® ayuda a aumentar la velocidad de disolución.

Los tipos de Gelycel® con mayor tamaño de partícula (granulados) se dispersan más fácilmente en agua y requieren de un mayor tiempo de disolución. Para aplicaciones que requieren una rápida disolución, es recomendable emplear Gelycel® con un tamaño de partícula fina.

El grado de sustitución del Gelycel® incide también en la velocidad de disolución, en la pseudoplasticidad y en la tixotropía de las soluciones. A medida que se incrementa la sustitución y se disminuye el peso molecular, se consigue una más rápida disolución.

## TAMAÑO DE PARTÍCULA

El tamaño de partícula o granulometría del Gelycel® se clasifica en cuatro grupos:

### Granulados

Retención malla 20, 1% máx.  
Pasante malla 40, 55% máx.  
Pasante malla 80, 5% máx.

### Estándar

Retención malla  
40, 5% máx.

### Fina

Retención malla 80,  
5% máx.  
Retención malla  
200, 50% máx.

### Ultrafina

Retención malla  
60, 1% máx.  
Retención malla  
200, 20% máx.

Estamos en capacidad de desarrollar diferentes tipos de **granulometrías** de acuerdo con las necesidades de nuestros clientes.

## **GRADO DE SUSTITUCIÓN – DS**

El grado de sustitución del Gelycel®, representa la cantidad de grupos carboximéticos que se han sustituido por cada unidad de anhidroglucosa.

De acuerdo con el DS, el Gelycel® se clasifica en:

Bajo DS **0,45 - 0,65**

Medio DS **0,65 - 0,85**

Alto DS **0,85 mínimo**

## **ABSORCIÓN DE LA HUMEDAD**

El Gelycel® es un hidrocoloide higroscópico que al estar expuesto a humedad y en contacto con el aire puede aumentar su contenido de humedad inicial. Para ello, utilizamos empaques que al estar bajo un almacenamiento adecuado (lugar seco y aireado), minimizan la absorción de la humedad.

El contenido de humedad y la velocidad de absorción de agua del Gelycel® dependerá de:

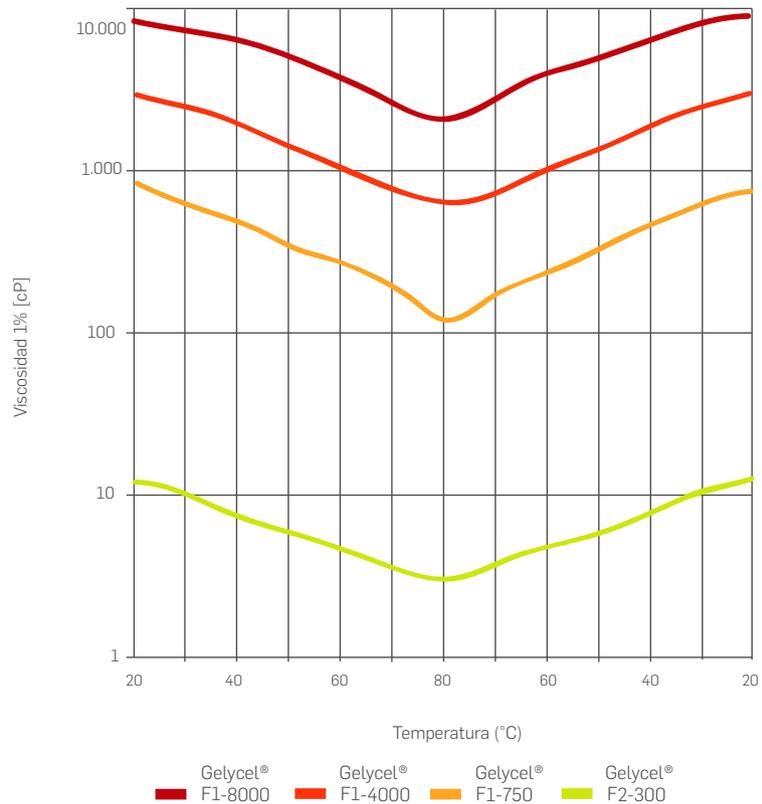
- Contenido de humedad inicial.
- Humedad relativa del aire.
- Temperatura.

Bajo condiciones normales, el efecto de la temperatura sobre la viscosidad es reversible.

## EFECTOS DE LA TEMPERATURA

El Gelycel® a diferencia de otros hidrocoloides, no pierde sus propiedades químicas al ser sometido a temperaturas altas; las soluciones bajan su viscosidad, pero ésta se recupera en el tiempo una vez la temperatura vuelve a su punto inicial.

Tendencia Temperatura vs Viscosidad



## EFECTOS DEL pH

Las soluciones de Gelycel(r) mantienen una viscosidad constante y son estables en un amplio rango de pH que varía de 4 a 11.

Ofrecemos especificaciones de Gelycel® desarrollados para alta resistencia en pH bajo.

En medio ácido el orden de adición del Gelycel® a la mezcla es muy importante, ya que es ideal disolverla previamente en el solvente o agua y lentamente acidificar la solución.

## ESTABILIDAD Y PRESERVACIÓN

Las soluciones de Gelycel® son muy resistentes a los ataques microbiológicos, sin embargo no pueden considerarse inmunes.

En condiciones normales, un calentamiento a 80°C durante 30 minutos, o 100°C por un minuto, es suficiente para destruir los microorganismos y evitar la descomposición.

## COMPATIBILIDAD

El Gelycel® es compatible con muchos otros hidrocoloides orgánicos como almidones, gelatinas, alginatos, carrageninas, goma guar, goma xantana, goma de algarrobo, harinas vegetales, éteres y ésteres celulósicos.

Incluso, algunos de estos en mezcla con el Gelycel® proveen a los sistemas sinergias que desarrollan características especiales como: mayor viscosidad, mayor resistencia, mayor humectabilidad y mayor estabilidad, entre otros.

Por su naturaleza, el Gelycel® es considerado uno de los hidrocoloides más resistentes a los microorganismos.



## TABLA NUTRIMENTAL

El Gelycel® aporta fibra dietaria de origen vegetal (soluble e insoluble) sin aportar calorías, grasas ni colesterol, haciéndolo un ingrediente ideal para productos bajos en calorías.

### Información Nutricional (por cada 100 gr)

Item	Descripción
Calorías*	0 Kcal
Grasas	0,0 gr
Colesterol	0,0 gr
Sodio	Máx. 9,5 gr
Calcio	Máx. 5 mg
Hierro	Máx. 10 ppm
Carbohidratos	0,0 gr
Fibra Dietaria**	Máx. 85,0 gr
Fibra Soluble	Máx. 85,0 gr
Fibra Insoluble	Máx. 0,1 gr
Proteínas	0,0 gr
Vitaminas	0,0 gr

\*Como aporte a la dieta humana.

\*\*Sólo de origen vegetal.

El Gelycel® no presenta contenido de alérgenos; estos materiales no son empleados, almacenados ni manipulados dentro de nuestras instalaciones.

El Gelycel® cumple con todos los requerimientos de FDA, CODEX y FAO en metales pesados y microbiología.

## Red comercial

---

### Argentina

Amtex Corp S.A.  
Uspallata 3854,  
Nueva Pompeya  
C1437CJZ  
C.A.B.A. Argentina  
T: +54 (11) 4912 0240  
T: +54 (11) 4912 0144  
ventas.lqa@amtex-corp.com

### Brasil

Química Amtex Ltda.  
Henrique Schaumann 286  
Conj. 64, Jardim América  
Pinheiros  
Cep 05413-010  
São Paulo, SP, Brasil  
T / F: +55 (11) 3085 4732  
ventas.qab@amtex-corp.com

### Chile

Amtex SpA  
Europa No. 1908, Providencia  
7500549  
Santiago de Chile, Chile  
T: +56 (2) 2225 8687  
F: +56 (2) 2204 9287  
ventas.qah@amtex-corp.com

### Ecuador

Química Amtex S.A.  
Vía a Daule Km 11,5  
Parque Industrial El Sauce  
Avenida A, Manzana E, solar 10  
Complejo de Bodegas CBA, Of. 2  
Guayaquil, Ecuador  
T: +593 (4) 210 3787  
ventas.qae@amtex-corp.com

### Estados Unidos

Amtex Chemicals, LLC  
450 East 22nd Street, Ste 164  
Lombard, IL 60148, USA  
T: +1 (630) 268 0085  
F: +1 (630) 268 0096  
amtex.usa@amtex-corp.com  
sales.us@amtex-corp.com

### Indonesia

PT Amtex Indonesia  
Infinia Park  
Komplek Wahana Bhakti Utama  
Gedung Petra 10 B-C  
Jalan Dr. Sahardjo No. 45  
Manggarai, Tebet  
Jakarta Selatan 12850, Indonesia  
T: +62 (21) 8370 6861, 8370 1033  
F: +62 (21) 8379 6505  
sales.ki@amtex-corp.com

### Perú

Amtex S.A.C.  
Avenida Reducto 1370, Of. 101  
Miraflores, Lima 18  
Lima, Perú  
T: +51 (1) 683 2487  
ventas.qap@amtex-corp.com

### Uruguay

Amtex S.A.  
Calle Brandzen 1961, oficina 407  
11200 Montevideo, Uruguay  
T: +598 (2) 408 7343  
F: +598 (2) 409 6941  
gerencia.auy@amtex-corp.com

### Venezuela

Química Amtex S.A.  
Esq. Local Parcela No. 120  
Zona Industrial Municipal Norte  
Zona Postal 2003  
Valencia  
Estado Carabobo, Venezuela  
T: +58 (241) 879 7914  
T: +58 (241) 817 7870  
ventas.qau@amtex-corp.com

## Plantas

---

### Colombia

Amtex S.A.  
  
**Oficina comercial y planta de éteres celulósicos**  
Carrera 51 Nro. 13-66  
Medellín, Antioquia  
050024  
Colombia  
T: +57 (4) 444 9991  
F: +57 (4) 265 7252  
ventas.co@amtex-corp.com

### Oficina comercial y planta de polímeros funcionales

Calle 46 Nro. 41-69  
Itagüí, Antioquia  
055412  
Colombia  
T: +57 (4) 444 9991  
F: +57 (4) 265 7252  
ventas.co@amtex-corp.com

### Oficina comercial

Avenida Las Américas Nro. 39-86  
Bogotá D.C.  
111611  
Colombia  
T: +57 (1) 269 7804  
ventas.co@amtex-corp.com

### México

Amtex Corp S.A. de C.V.

### Planta

Km 2 Carretera  
Amomolulco-Ocoyoacac  
52740, Ocoyoacac  
Estado de México  
México  
T: +52 (722) 262 3500  
qao@amtex-corp.com

### Oficina comercial

Paseo de las Palmas 1540  
Lomas de Chapultepec I Secc.  
Miguel Hidalgo  
11000, Ciudad de México  
México  
T: +52 (55) 5202 3011  
F: +52 (55) 5520 5069  
ventas.mx@amtex-corp.com

## Nuestra presencia en el mundo



- 🎯 Plantas **Amtex** Colombia y México
- Red comercial: Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Estados Unidos, Indonesia, Perú, Uruguay y Venezuela



[www.amtex-corp.com](http://www.amtex-corp.com)