



TECNOLOGÍA DE ÚLTIMA GENERACIÓN
**PIONEROS EN REFRIGERACIÓN
DE ALTA EFICIENCIA**



MÁS RÁPIDO



EFICIENTE



FIABLE



SOSTENIBLE



CALIDAD

**SOLUCIONES AVANZADAS PARA
LA REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL**

**GARANTIZANDO
MÁXIMA EFICIENCIA
Y MÍNIMO IMPACTO
MEDIOAMBIENTAL**

**“Más frío,
más
rápido”**



Somos una empresa con sede en Navarra, surgida en 2015 a raíz de la realización de estudios y ensayos propios para la producción de Hielo Gel aplicada a la industria de la refrigeración.

Fabricamos máquinas generadoras de Hielo Gel, para lo cual contamos con patente propia de los elementos utilizados en el proceso.

Nos avala el respaldo que ofrece la trayectoria de nuestro socio principal, **MS Lizarra, entidad con más de 25 años de experiencia en el sector frigorista del norte de España, especialista en tecnologías de control para la climatización y la refrigeración.**

• Contamos con el Sello de Excelencia de la Comisión Europea que certifica la innovación de nuestra tecnología.



• Seleccionados dentro del proyecto 'Fishing Accelerating' de la industria pesquera de Vigo.



ESTUDIOS Y CERTIFICADOS OBTENIDOS

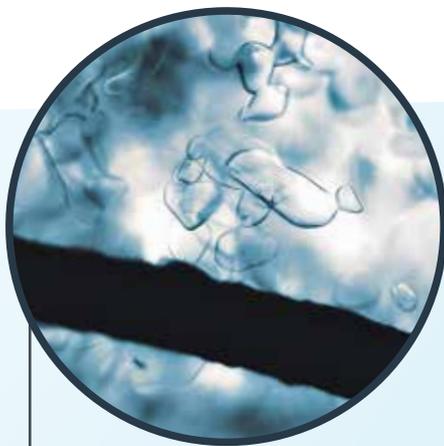
Durante este tiempo hemos desarrollado diferentes estudios y ensayos que se encuentran recogidos en la publicación *'Aplicación del hielo líquido a la industria agroalimentaria'*, a cargo de José Abril Requena y José Moure Gil, publicado por la Universidad Pública de Navarra.



OFRECEMOS UNA ALTERNATIVA RÁPIDA Y EFICIENTE AL ENFRIAMIENTO TRADICIONAL



El enfriamiento y la congelación de todo tipo de productos se ha convertido en un factor decisivo en muchos sectores industriales. **Hielo Gel es una tecnología innovadora con la que dar respuesta a las necesidades actuales y la alternativa para lograrlo de la forma más eficiente y sostenible** frente a otros métodos de enfriamiento.



→ Imagen de Hielo Gel a través del microscopio junto con un pelo humano.

¿Qué es Hielo Gel?

Es una solución compuesta de dos partes (mezcla bifásica).

- **Una sólida** compuesta de microcristales de hielo con forma esférica de entre 10 y 500 micras.
- **Otra líquida** formada por agua y otros solutos que evitan su congelación total: sal, azúcar o glicol, según aplicación.

Dicha mezcla le da una fisonomía de gel, que será más o menos viscoso en función de la cantidad de microcristales. Según su aplicación en la industria, podemos trabajar desde un 10% a un 80% de microcristales. Para el enfriamiento directo de productos, lo óptimo es entre el 15% y el 30%, de esta forma **Hielo gel entra en contacto con toda la superficie del producto a enfriar, consiguiendo un enfriamiento rapidísimo y constante en todo el proceso.**

Si queremos almacenar energía, **cuanta más proporción de microcristales tengamos en el fluido almacenado, más energía tendremos.**

HIELO GEL, UNA SOLUCIÓN

✓ Industria agroalimentaria

- Productos pasteurizados de quinta gama
- Frutas y verduras
- Pesca y productos del mar
- Carnes
- Zumos y líquidos (salsas)

✓ Otras Industrias

- Almacenamiento de energía
- Climatización edificios y espacios
- Mantenimiento de CPDS
- Enfriamiento rápido de plantas y reactores

DESCUBRE SUS SORPRENDENTES PROPIEDADES TERMOFÍSICAS



RÁPIDO

Altísima capacidad de enfriamiento en tiempos más reducidos.



ECOLÓGICO

Fluido respetuoso con el medio ambiente. No tóxico y seguro en su manejo.



AHORRO ENERGÉTICO

Generamos y almacenamos Hielo gel en forma de calor latente durante las horas de tarifa reducida para usarlo a demanda.



TEMPERATURA CONSTANTE

Gran capacidad de mantener temperatura óptima de forma homogénea y constante



CONSERVACIÓN

Hace que paralice de inmediato los patógenos del producto a refrigerar, manteniendo intactas sus propiedades.



NO DAÑA

La forma esférica de sus micropartículas, (ausencia de aristas), hacen que no dañe ni altere el producto.



BOMBEABLE

Por sus características termofísicas se puede almacenar, transportar y bombear con facilidad.



COBERTURA TOTAL

Su tamaño microscópico permite más superficie de contacto, evitando zonas de aire y mejorando la conservación y refrigeración.

PARA CADA INDUSTRIA

✓ Refrigerante natural

- Hielo Gel como fluido refrigerante
- Supermercados
- Fabricantes de grandes armarios y muebles frigoríficos
- Grandes productores alimentarios

✓ Futuros desarrollos

- Concentrado de zumo, café...
- Usos en fisioterapia
- Transporte de órganos
- Desalación de agua
- Procesos de refrigeración

FABRICAMOS TECNOLOGÍA DE ALTA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Desde Hielo Gel **trabajamos en el desarrollo de la maquinaria necesaria para poder aplicar nuestro producto a los diferentes usos industriales.**

Toda la tecnología utilizada en el proceso, así como las piezas empleadas y la maquinaria final, cuentan con la homologación necesaria para la industria agroalimentaria, así como el certificado CE.

Ofrecemos una **amplia gama de equipos de alta calidad y tecnología avanzada**, adaptándonos a las necesidades de cada empresa.

Pueden visitar nuestras instalaciones para ver los prototipos y conocer su funcionamiento, su interacción con otros sistemas de climatización y usos exclusivos.



**Generador de Hielo Gel
150 Kg./hora**

Prototipo que facilitamos a los clientes para realizar pruebas y ensayos en sus instalaciones.



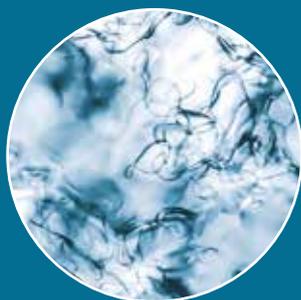
**Generador de Hielo Gel
200 Kg./hora**

Prototipo que facilitamos a los clientes para realizar pruebas y ensayos en sus instalaciones.



**Generador de Hielo Gel
1.000 kg./hora**

Modelo instalado en Acciona para la refrigeración de CPDS.



ALTA EFICACIA

Nuestros equipos producen un Hielo Gel de excelente calidad, con un tamaño de partícula especialmente pequeño y a un amplio margen de temperaturas que permite su utilización tanto en procesos de enfriamiento como de congelación.

Sus propiedades reológicas, viscosidad aparente, varía según el porcentaje de solutos en la mezcla



Generador de Hielo Gel

3.000 Kg./hora

Instalación en empresa productora de zumo con textura de gel y enfriamiento de concentrado de zumo.



Dosificador de Conservantes

- › Diseñado para aplicar conservantes u otros solutos en base de agua o Hielo Gel.
- › Permite ajustar de forma inmediata y exacta la dosificación requerida.
- › Enfría y trata el producto de forma simultánea para preservar al máximo su calidad.



APLICACIÓN DEL HIELO GEL EN LA INDUSTRIA

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

(UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA)

Los estudios realizados atestiguan que **Hielo Gel es una tecnología madura, en condiciones de ser aplicada industrialmente con gran éxito.** Estas son algunas de sus principales características que hacen de él un excelente sistema de enfriamiento.



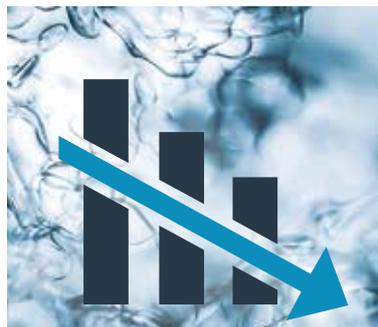
PERMITE UN AMPLIO MARGEN DE TEMPERATURAS

El equipo de generación Hielo Gel produce un **fluido de excelente calidad con partículas especialmente pequeñas y a un amplio margen de temperaturas** lo que permite su utilización tanto en procesos de refrigeración como de congelación.



MÁS RÁPIDO QUE OTROS SISTEMAS

Con Hielo Gel conseguimos enfriamientos mucho más rápidos en menos tiempo gracias a su **altísima capacidad de intercambio térmico en el momento de la fusión de los cristales.** sus micropartículas multiplican la capacidad de enfriamiento frente a otros sistemas, **tanto para alimentos desnudos como envasados.**



GARANTIZA LA CALIDAD DEL PRODUCTO FINAL

Por su rapidez de enfriamiento, **Hielo Gel mantiene intactas las propiedades organolépticas de los productos a refrigerar, retardando el crecimiento de patógenos y aumentando el tiempo de conservación.** Además, la forma esférica de los microcristales de hielo, hace que no dañe el producto.





RESPECTUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE Y SEGURO

Alternativa sostenible y segura que se basa en la sustitución de los refrigerantes dañinos para el medio ambiente por Hielo Gel.

Evitamos gases tóxicos y vaciados del sistema, previniendo riesgos de explosión y la liberación de elementos tóxicos al ambiente.

No inflamable, no explosivo, no tóxico.



ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA TÉRMICA EN POCO VOLUMEN

Sistema diseñado para consumir la mínima energía posible y al mínimo costo posible.

Para ello generamos energía en horas de tarifa eléctrica reducida y la utilizamos cuando la demanda y el coste eléctrico es mayor. Para que el rendimiento de una instalación sea máximo, es necesario que el dimensionado de los equipos sea lo más ajustado posible.



ESPECIALMENTE EFICAZ EN CIERTOS SECTORES

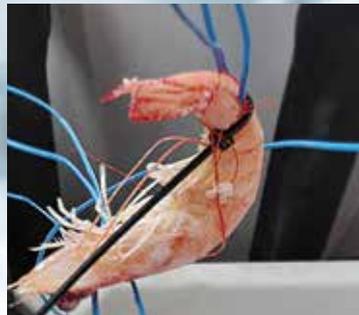
La eficacia de Hielo Gel ha quedado especialmente demostrada en algunos sectores agroalimentarios como en el segmento de los zumos de frutas, hortalizas, etc... Y es que éste puede emplearse con mayor éxito que otros sistemas para su refrigeración o congelación, como el aire o el agua.



PROCESOS DE ENFRIAMIENTO EN LA INDUSTRIA

RESULTADOS COMPROBADOS

El empleo de Hielo Gel está siendo un éxito en diversos campos de la industria agroalimentaria y frigorífica, y su futuro es prometedor en vista de los buenos resultados obtenidos.



1. APLICACIÓN DE HIELO GEL INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

Las propiedades de Hielo Gel contribuyen a multiplicar exponencialmente sus aplicaciones industriales.

La necesidad de acortar los tiempos de enfriamiento en la industria agroalimentaria, preservando sus propiedades y calidad, lo convierten en el refrigerante idóneo.

La versatilidad de su aplicación, así como su alta capacidad de enfriamiento en poco tiempo, son otras de las ventajas de un fluido respetuoso

con el medio ambiente, seguro y de fácil manejo.

Con Hielo Gel el enfriamiento es mucho más rápido que cuando se utiliza como fluido enfriador; aire frío, agua helada, hielo en escamas u otros sistemas.

Podemos certificar su eficacia en los procesos de refrigeración y congelación, tanto en alimentos desnudos como envasados.



APLICACIÓN DIRECTA DE HG

Quinta Gama



Tortillas precocinadas envasadas

La utilización de Hielo Gel en el proceso de enfriamiento, **permite pasar de los 65°C hasta 5°C en tan sólo 30 minutos**. Su aplicación se realiza mediante **sistema de inmersión**.

Presentación del producto:

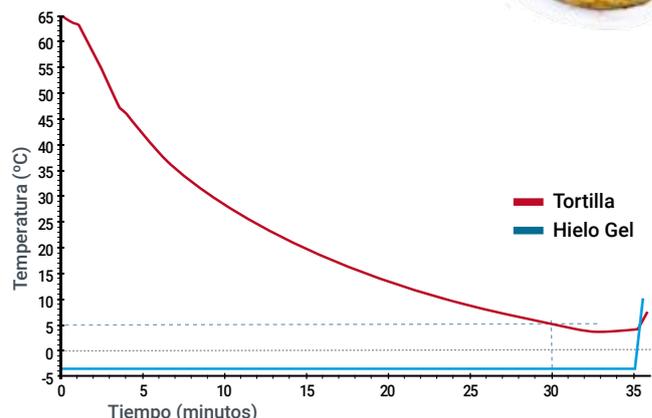
Tortillas envasadas de 600 gramos

Sistema utilizado: enfriamiento directo por inmersión en línea industrial con capacidad para 3.000 tortillas/hora.

Tiempo de enfriamiento: 30 minutos

Temperatura inicial: 65°C

Temperatura final: 5°C



APLICACIÓN DIRECTA DE HG

Enfriamiento y congelación Vegetales pasteurizados

Hielo Gel permite alcanzar la temperatura idónea para los procesos de conservación, refrigeración y congelación de alimentos.

En este caso, **cuenta con una ventaja extra, la inercia en su capacidad de enfriamiento.** Minutos después de estar sumergidos en Hielo Gel, continúan enfriándose gracias a la adhesión de las partículas de hielo al producto.

Hielo gel multiplica por ocho la capacidad frigorífica del agua a la misma temperatura.

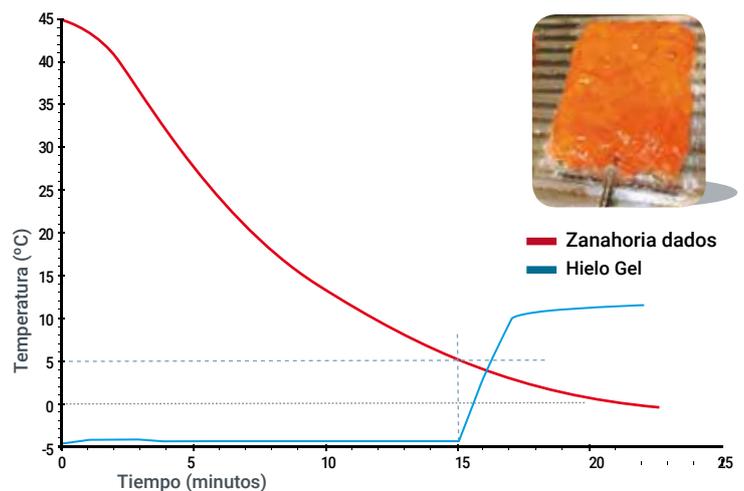


Zanahoria en dados

Presentación del producto: bolsas de 16x12x2 cm con pesos comprendidos entre los 375 y 420 gramos

Sistema utilizado: enfriamiento directo por inmersión

Tiempo de enfriamiento: 15 minutos
Temperatura inicial: 45°C
Temperatura final: 5°C
Inercia: 10 minutos

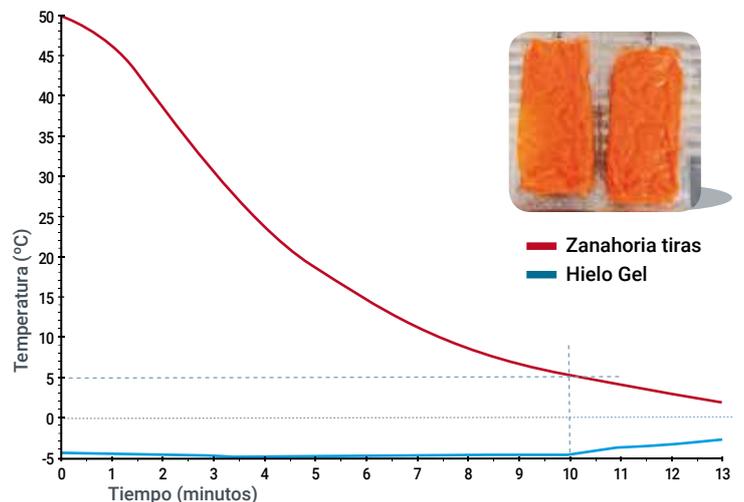


Zanahoria en tiras

Presentación del producto: bolsas de 18x8x2cm con pesos comprendidos entre los 220 y 265 gramos

Sistema utilizado: enfriamiento directo por inmersión

Tiempo de enfriamiento: 10 minutos
Temperatura inicial: 50°C
Temperatura final: 5°C
Inercia: 7 minutos





Remolacha entera

Presentación del producto: Bolsas de 2 piezas de 15x7x6 cm de entre 505 y 565 gramos.
Bolsas de 4 o 6 piezas de 13x10x6 cm y 510 gramos

Sistema utilizado: enfriamiento directo por inmersión.

Tiempo de enfriamiento: 35 m / 55 minutos
Temperatura inicial: 45°C / 50°C
Temperatura final: 5°C
Inercia: 25 m / 45 minutos

- Bolsas remolacha en dados, igual que zanahoria en dados.

Ventajas

› **Altísima capacidad de enfriamiento a mayor velocidad.** Hielo gel consigue un coeficiente de transmisión de calor mucho mayor que con otros sistemas, con la ventaja extra de la inercia térmica que presenta tras su inmersión.

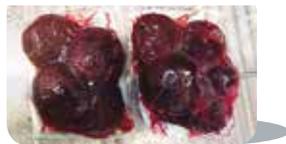
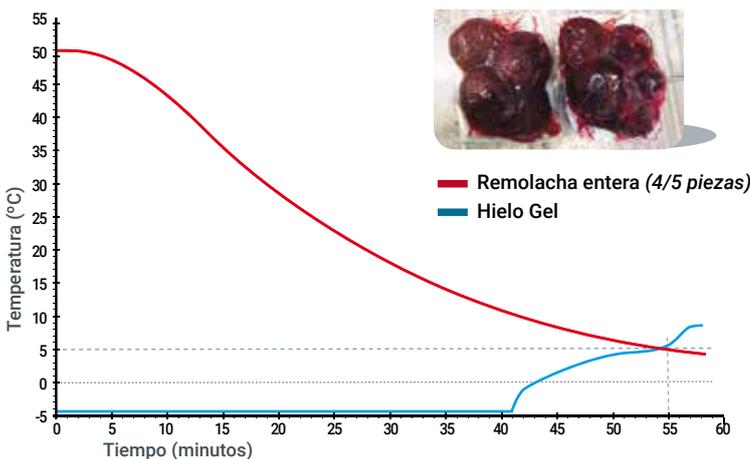
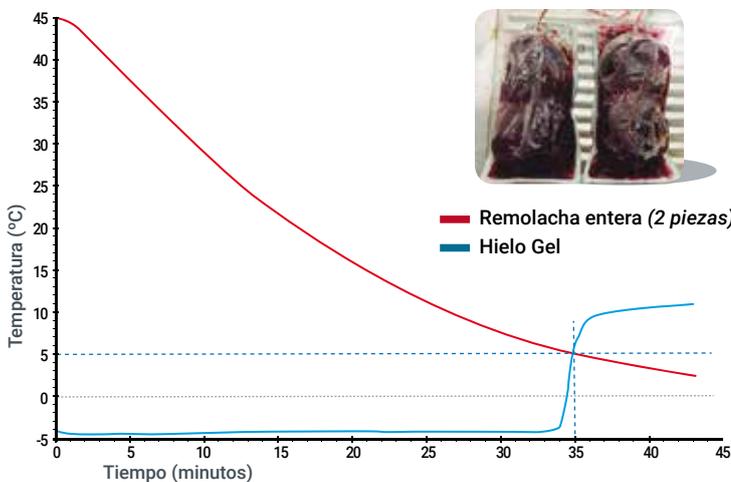
› **Amplio margen de temperaturas,** tanto en procesos de enfriamiento como de congelación, con la capacidad de mantener temperaturas constantes y homogéneas.

› **Garantiza la calidad de los alimentos** eliminando los riesgos de contaminación ya que **desactiva los patógenos en los alimentos y envases.**

› **Nula capacidad de producir daños físicos a los productos refrigerados** como consecuencia de la forma esférica de sus microcristales de hielo.

› **Sencilla manipulación y aplicación.** Con la posibilidad de utilización en línea.

› **Seguro y respetuoso con el medio ambiente, libre de tóxicos.**



APLICACIÓN DIRECTA DE HG

Productos del Mar

Ventajas

› **Mayor velocidad de enfriamiento a menor temperatura.** Con Hielo Gel obtenemos cuatro veces más superficie de contacto térmico, consiguiendo más frío en menos tiempo.

› **Cobertura completa de la superficie a enfriar.** Garantiza un enfriamiento mucho más rápido y mayor limpieza, evitando oxidaciones y la deshidratación del producto.

› **Incrementa el efecto de preservación** y estabiliza la fracción proteica miofibrilar, mejorando la calidad y seguridad de los alimentos.

› **Evita daños.** La forma esférica de los microcristales de Hielo Gel, frente a las aristas del hielo en escamas, evita daños mecánicos durante la manipulación y almacenamiento.

› **Sencilla manipulación y aplicación.**

› **Permite la disolución simultánea de conservantes** en la mezcla.



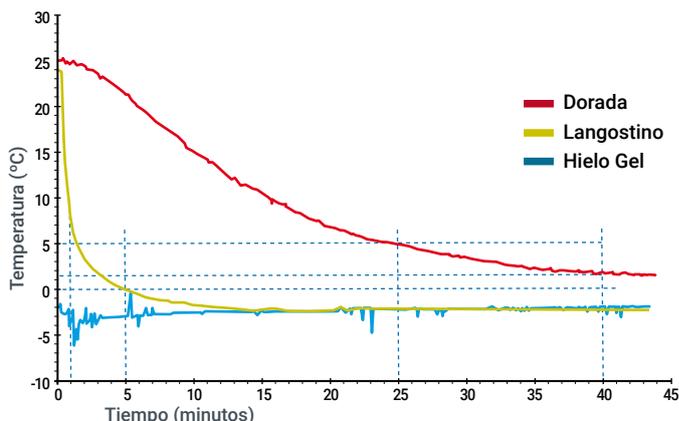
Dorada



Sistema utilizado: enfriamiento por aplicación directa de Hielo Gel.

Tiempo de enfriamiento: *25 m / *40 minutos
Temperatura inicial: 25°C
Temperatura final: 5°C / 1,5°C

* En 25 minutos baja a temperatura de 5°C y en 40 minutos baja a temperatura final 1,5°C.



Langostino



Sistema utilizado: enfriamiento por aplicación directa de Hielo Gel.

Tiempo de enfriamiento: 5 minutos
Temperatura inicial: 24°C
Temperatura final: 0°C

Si el proceso se prolonga más tiempo se llega a la congelación del langostino.

P. ej.: Comprobamos que a su llegada a puerto, los langostinos refrigerados con hielo en escamas se encontraban a 0,4°C, mientras que los refrigerados con Hielo Gel se midió una temperatura de -0,8°C.



Paraliza el desarrollo microbiano y mantiene intactas las condiciones organolépticas, alargando la vida útil de los alimentos

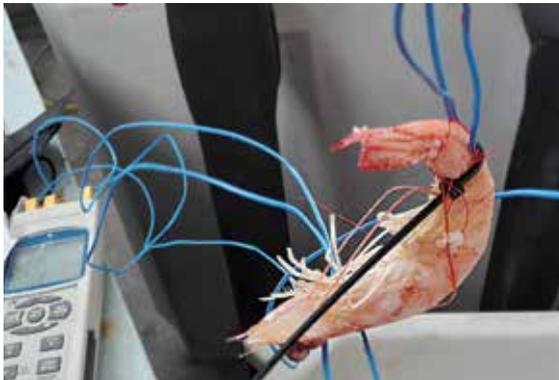


Gamba cocida

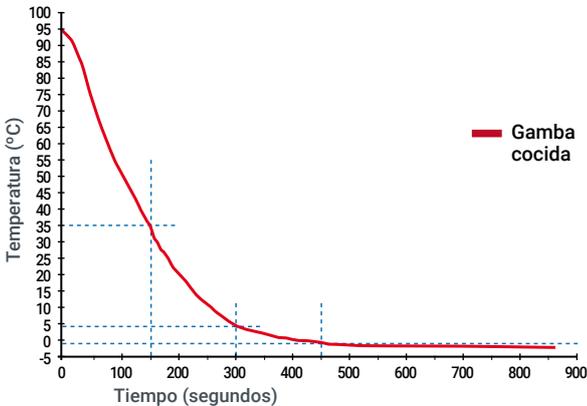


Sistema utilizado: enfriamiento y congelación de Gambas cocidas en contacto directo con Hielo Gel

Tiempo de enfriamiento:
 *300 segundos / *450 segundos
Temperatura inicial: Aprox. 95°C
Temperatura final: 4°C / -2°C



* En 300 segundos baja a temperatura de 4°C y en 450 segundos baja a temperatura de -2°C.



Inmersión de gamba cocida en Hielo Gel.



Las partículas microscópicas de hielo hacen que la transmisión de calor sea máxima, alrededor de 9000w/m².k (el agua en movimiento tiene alrededor de 500w/m².k).

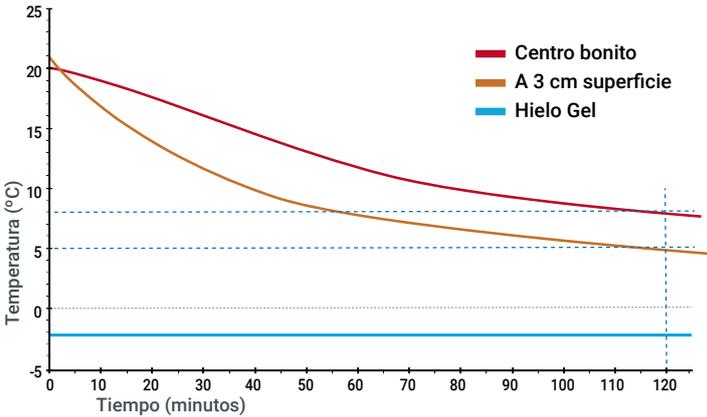
Bonito del Norte



Presentación del producto: piezas de 5,5 kilos
Sistema utilizado: enfriamiento por contacto directo

Tiempo de enfriamiento: 120 minutos
Temperatura inicial: 20°C
Temperatura final: 5°C en superficie y 8°C en el interior

Pese a ser un tiempo relativamente largo el enfriamiento del Bonito mediante Hielo Gel se produce a una velocidad mucho mayor que cuando tiene lugar en cámaras frigoríficas.



APLICACIÓN DIRECTA DE HG

Zumo Gel



Nuestro sistema de enfriamiento es idóneo para bajar la temperatura en los zumos de frutas y verduras, incluso por debajo de 0°C, de forma muy rápida y sin perder la capacidad de bombeabilidad. Esto permite una más fácil manipulación, almacenamiento y transporte, y al mismo tiempo detiene el deterioro bacteriano aumentando la calidad de los zumos.

Para llevar a cabo el proceso, adaptamos nuestras máquinas a cualquier demanda de producción que necesite el cliente, aportando las siguientes ventajas:

Ventajas

- › **Congelación inmediata.** Al pasar el zumo por la unidad generadora, se transforma en partículas microscópicas de hielo, obteniendo un zumo congelado en forma de gel.
- › **Enfriamiento de zumo concentrado.** conseguimos bajar la temperatura del zumo concentrado a 65°BX de 25°C a -5°C de forma continua.
- › **Bombeabilidad.** Permite bombear zumo de frutas y verduras con Hielo Gel a temperaturas negativas.
- › **Fácil manipulación.** Fluido con un tamaño de partícula especialmente pequeño que evita la creación de cristalinos y facilita su posterior manipulado, almacenamiento y transporte.
- › **Prolonga su conservación.** Paraliza de forma inmediata el deterioro bacteriano al bajar instantáneamente la temperatura.
- › **Calidad del producto.** Mantiene intactas las condiciones organolépticas, ganando en calidad.
- › **Ahorro costes** en el posterior proceso de congelación, al iniciarse el tratamiento a temperaturas negativas.



Por sus características termofísicas se puede bombear, almacenar y transportar

2. APLICACIÓN DE HIELO GEL OTRAS INDUSTRIAS



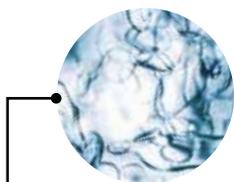
Nuestra tecnología se puede adaptar a todo tipo de empresas que requieran frío para su producción gracias a las características termofísicas de Hielo Gel; densidad, conductividad térmica, calor específico y viscosidad dinámica aparente.

Sistema de Almacenamiento de energía

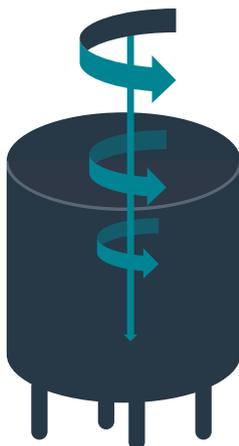
El almacenamiento eficiente de energía es un pilar fundamental de la transición energética: permite flexibilizar la producción de energía y garantizar su integración en las instalaciones.

Nuestro sistema de almacenamiento de energía térmica ha sido diseñado para generar y almacenar Hielo Gel en un depósito y liberarlo a las instalaciones de forma controlada a demanda, intentando siempre consumir la mínima energía posible y al mínimo costo posible.

La cantidad de energía almacenada en forma de calor latente, dependerá de las dimensiones del depósito de acumulación. Dicho depósito lleva un agitador para mantener el hielo en forma de gel listo para su uso.



Hielo gel está formado de partículas microscópicas, de forma que podemos bombear y almacenar energía térmica en poco volumen.



Ventajas

- › **Reducir la inversión en los equipos.** La posibilidad de almacenar energía evita el sobredimensionamiento de las instalaciones.
- › **Ahorro energético.** Generamos energía en horas de tarifa eléctrica reducida y la utilizamos cuando la demanda y el coste eléctrico es mayor.
- › **Alternativa sostenible** que ofrece máxima eficiencia y garantiza el mínimo impacto en el medio ambiente, libre de gases tóxicos y sin riesgos de explosiones.
- › **Seguridad.** En caso de averías eléctricas y/o apagones, gracias al almacenamiento de hielo gel, disponemos de energía suficiente para no parar la producción.

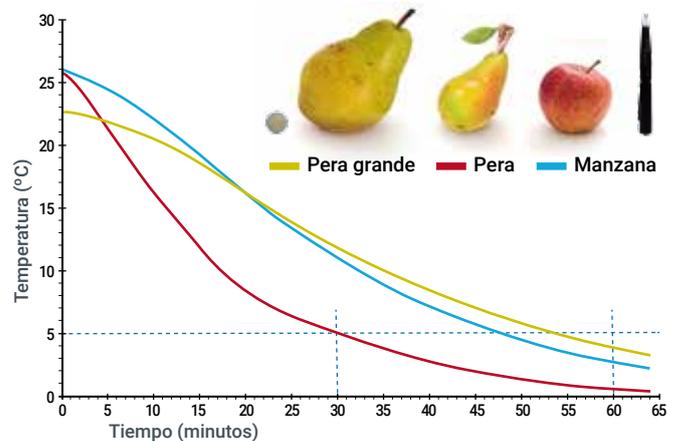
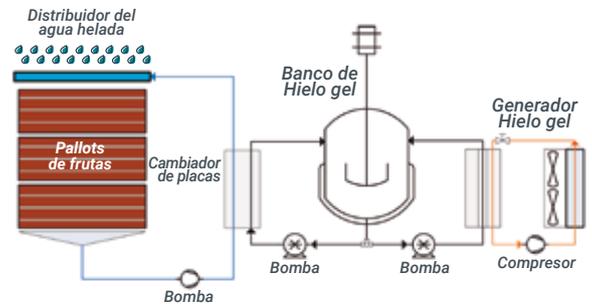
APLICACIÓN INDIRECTA DE HG

Enfriamiento inmediato de productos hortofrutícolas

Para el enfriamiento hortofrutícola, **empleamos Hielo Gel como fluido primario con un sistema de almacenamiento de energía**. El enfriamiento del agua se produce en el cambiador de calor de placas mediante la fusión del Hielo Gel.

Ventajas

- › **Más frío en menos tiempo** gracias a la alta conductividad térmica de Hielo Gel.
- › **Calidad**. Elimina el riesgo de patógenos conservando al máximo las cualidades de las frutas, alargando así su vida útil.
- › **Con el sistema de almacenamiento de Hielo Gel conseguimos reducir la potencia del equipo frigorífico y un importante ahorro energético** generando Hielo Gel en horas de baja tarifa eléctrica.
- › **Alternativa sostenible** que ofrece máxima eficiencia y mínimo impacto medioambiental.
- › **Excelente para la transportación** de los frutos durante largos periodos de tiempo.
- › **Proceso sencillo**. Se realiza en circuitos cerrados de Hielo Gel y agua helada.



Sistema utilizado: El proceso de enfriamiento se realiza de manera indirecta, llevando el agua a la temperatura de 0°C con Hielo Gel.

Tiempo de refrigeración: de 30 a 60 minutos (dependiendo del tamaño de la pieza)

Temperatura inicial: Aprox. 25°C

Temperatura final: Aprox. 5°C



Refrigeración mucho más rápida manteniendo la temperatura fría por más tiempo



APLICACIÓN DIRECTA DE HG

Refrigeración Hígados de Pato



El hígado de pato, tras ser extraído de la canal, debe ser enfriado a unos 13°C antes de continuar su procesamiento. En la actualidad, los sistemas de enfriamiento se realizan en cámaras refrigeradoras o en líneas donde se rocían con agua helada hasta que la temperatura del hígado es de 15°C.

Mediante la inmersión del hígado en Hielo Gel obtenemos enfriamientos en tiempos considerablemente más cortos, lo que redundará en la calidad de los hígados.

Enfriamiento de los hígados con Hielo Gel

(Proceso inmediato al sacrificio)

Para bajar la temperatura a los 13°C buscados, son suficientes de 20 a 35 minutos (según el calibre). A continuación se retira el Hielo Gel mediante lavado con agua temperatura ambiente, de forma que se produce un corte brusco de la inercia térmica de enfriamiento.

Sistema utilizado: Aplicación directa de Hielo Gel.

Tiempo de refrigeración: de 20 a 35 minutos (según calibre).

Temperatura inicial: 35°C y 40°C

Temperatura final: 13°C

Estos tiempos se pueden reducir si no rompemos la inercia térmica al final del enfriamiento. De esta forma, partiendo de una temperatura inicial del hígado de 35°C a 40°C, en 19 minutos conseguimos reducir la temperatura de todas las piezas hasta 15-16°C. Seguidamente observamos que, a causa de la inercia térmica, la temperatura de todos ellos reduce a los 13°C buscados.

Sus partículas microscópicas de hielo cubren toda la superficie, enfriando el producto de forma rápida y homogénea



Enfriamiento de lóbulos grandes

En este segundo proceso los lóbulos grandes se deben enfriar hasta 6°C. Una vez más comprobamos la gran velocidad de enfriamiento del hígado mediante Hielo Gel, ya que en el enfriamiento más lento es de 28 minutos, la cuarta o quinta parte del tiempo empleado con los procesos actuales.

Ventajas

- **Mayor velocidad de enfriamiento** que cuando se utiliza agua helada o aire frío (cámara frigorífica), reduciendo tiempos de espera.
- **Ahorro energético.** Con Hielo Gel podemos ajustar los sistemas de dosificación para conseguir el enfriamiento hasta la temperatura deseada en el menor tiempo posible y con el mínimo consumo de Hielo Gel y energía.
- **Incrementa el efecto de preservación.** Paraliza de inmediato los patógenos nocivos, manteniendo intactas las propiedades organolépticas del hígado.
- **Evita sobredimensionamiento de las instalaciones** y reduce costes de mantenimiento y reparaciones.

APLICACIÓN INDIRECTA DE HG

Enfriamiento CPD

Centro Procesamiento de Datos



Habitualmente nos encontramos que Las infraestructuras de los CPDs están sobredimensionados hasta tres veces más de la capacidad que verdaderamente necesitan. Este sobredimensionamiento genera gastos de capital y de mantenimiento excesivos.

Desde Hielo Gel, para este tipo de instalaciones, hemos diseñado una unidad generadora de Hielo Gel con un sistema de almacenamiento, como es el caso de "CPD de Acciona Solar Pamplona". Su principio de funcionamiento tiene como base: alta eficiencia térmica con el mínimo consumo energético, y evitar problemas de seguridad.

Para ello, producimos Hielo Gel en periodos de baja tarifa eléctrica y mejor rendimiento de la unidad generadora, y lo almacenamos. Después, cuando la energía es más cara y/o la demanda es más alta, volcamos la energía a las instalación.

Otra de las ventajas de este sistema es que en el caso de corte de suministro eléctrico disponemos de energía almacenada para hacer frente. Para ello, las bombas y ventiladores deben estar alimentados con SAI.

Además, podemos mejorar las instalaciones al colocar Free-Cooling directo o indirecto (ambos sistemas tiene como objetivo retirar el calor del CPD). Funcionan con un software de gestión que analiza cual es el sistema de climatización mas económico a utilizar. Si la temperatura exterior es óptima para su funcionamiento, para el sistema de refrigeración en uso y el free-cooling se encarga introducir el frío de la calle de forma gratuita, con lo cual el ahorro energético es aun mayor.

(En funcionamiento normal ahorrábamos el 22%, aprovechando el free-cooling, podemos ahorrar alrededor de un 60% en comparación de no tenerlo).

En resumidas cuentas, este sistema nos permite tener un control total de la instalación, con un ahorro máximo tanto económico, como en consumo de kw/h.



Ventajas

- › **Ahorro en las infraestructuras** evitamos el sobredimensionamiento de las instalaciones, lo que supone una reducción de los costes de funcionamiento y mantenimiento.
- › **Mínimo consumo energético, al mínimo coste.** Para ello generamos energía en horas de tarifa eléctrica reducida.
- › **Seguro en caso de avería o corte eléctrico,** ya que disponemos de un remanente de energía acumulada.
- › **Gran capacidad de intercambio térmico a temperatura constante.**
- › **Enorme coeficiente de transmisión superficial,** por lo que será necesario menor caudal y menor superficie de intercambio para transferir el mismo calor.
- › **Sostenible:** evitamos el uso de refrigerantes dañinos para el medio ambiente.

APLICACIÓN INDIRECTA DE HG

Hielo Gel como Fluido refrigerante

Las restricciones y limitaciones que se van imponiendo al uso de gases HFC, unido a las dificultades de manipulación de los mismos, están provocando la necesidad urgente de cambiar los procesos de generación de frío en minoristas y supermercados.

Hielo Gel es una alternativa eficiente, segura y sostenible. Sus propiedades termofísicas permite utilizarlo como fluido frigorígeno en los sistemas de cámaras frigoríficas y muebles de exposición de alimentos refrigerados, sin necesidad de modificar los equipos instalados.

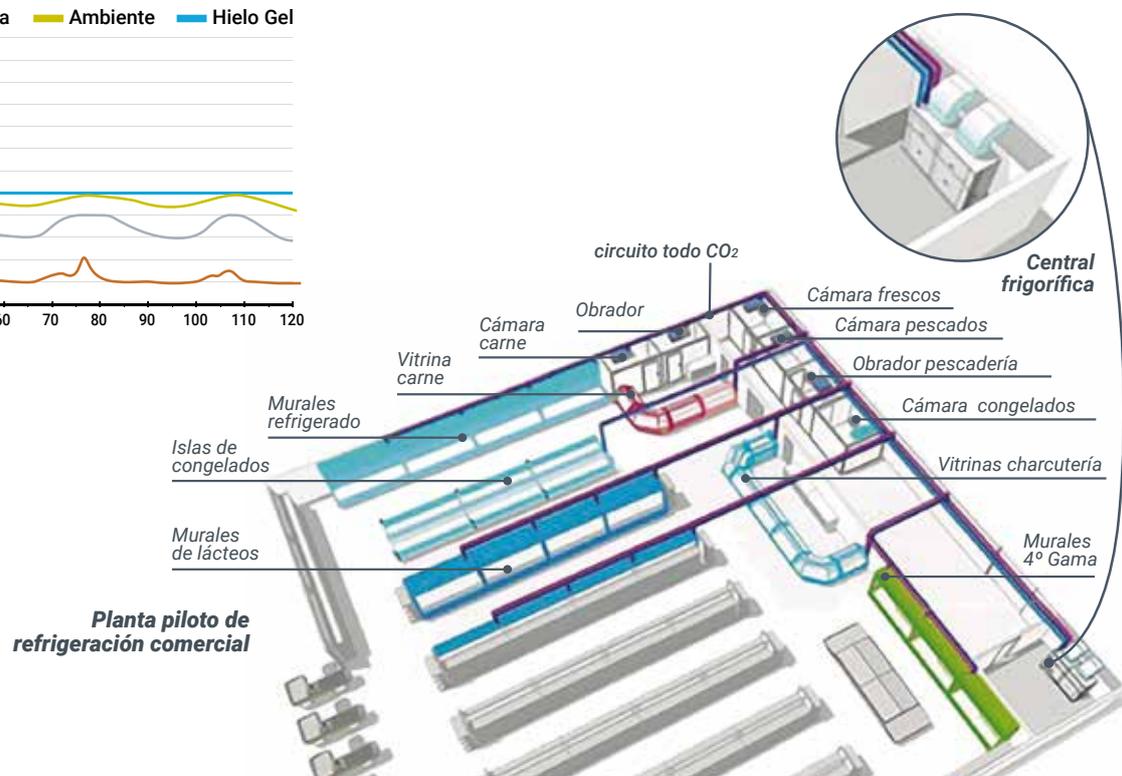
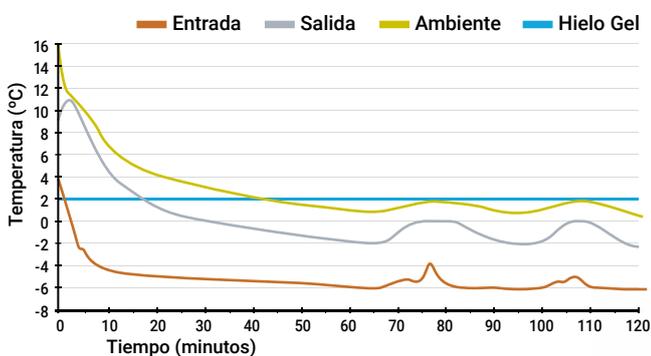
Su implantación se basa en la sustitución de refrigerantes dañinos para el medio ambiente, directamente por Hielo Gel, reduciendo el uso de gases hasta un 90%. De esta manera, evitamos posibles fugas y/o explosiones que pongan en peligro a los alimentos e instalaciones.

Fluido respetuoso con el medio ambiente, seguro y de fácil manejo

Ventajas

- › **Alternativa "limpia y sostenible" a las limitaciones legales al uso de gases HFC.**
- › **Sin fugas ni vaciados del sistema. Reducción de gases hasta un 90%.**
- › **Sin riesgos por altas presiones o explosiones** de sistemas alternativos de CO₂ o amoniaco
- › **Mayor eficiencia con la misma eficacia** gracias a su alta capacidad de absorción del calor.
- › **Simplifica la instalación y el mantenimiento** del sistema.

■ Refrigeración mural con hielo gel



Hielo Gel Futuras aplicaciones

Seguimos investigando en I+D para futuras aplicaciones de Hielo Gel en la industria de la refrigeración, junto con el desarrollo de nuevos prototipos de máquinas y mejoras en los sistemas generadores.

Su revolucionario concepto y sus sorprendentes propiedades termofísicas, hacen posible su utilización en tecnologías emergentes.

Futuras aplicaciones

- **Micro-concentración de líquidos:** zumos, café, verduras, etc...
- **Desalación de agua**
- **Industria Sanitaria:** Transporte de órganos, fisioterapia, etc...
- **Distribución alimentaría en general**

En definitiva, Hielo Gel puede ser aplicado a toda industria que necesite mantener bajas temperaturas para su producción, sin correr riesgos en el corte de su cadena de frío.



Ofrecemos soluciones **innovadoras y sostenibles** de alta eficiencia



CALIDAD DE PRINCIPIO A FÍN



SERVICIO

Asesoramiento especializado a cargo de profesionales con amplia experiencia en el sector.

EXPERIENCIA

Los más de 25 años de experiencia son la base de nuestra calidad.

ADAPTABILIDAD

Diseñamos y desarrollamos sistemas propios a medida con el objetivo de ofrecer toda la potencialidad de Hielo Gel.

GARANTÍA

Proceso de producción minuciosamente desarrollado y controlado por un sistema de calidad certificado.

INNOVACIÓN

Nuestro equipo de I+D+i está en permanente actividad para mejorar nuestros modelos y funcionalidades.

MANTENIMIENTO

Te acompañamos en el antes, durante y después del ciclo de vida del equipos e instalaciones.



639 404 212
671 903 981



mikel@tecnologiahielogel.com



C/ Merkatondoa, 11
31200 Estella - Lizarra
Navarra



www.tecnologiahielogel.com



SOLUCIONES COMPLETAS PARA LA REFRIGERACIÓN
ADAPTADAS A LAS NECESIDADES DE CADA SECTOR

