

NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONGELACIÓN Y DESCONGELACION DE PESCADO

NUEVAS TECNOLOGÍAS EN PROCESAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS DEL MAR.
WORKSHOP DE HIGHTECH EUROPE EN LA FERIA CONXEMAR, VIGO 3 DE OCTUBRE DE 2012.

SOFÍA ROCA RUIZ
UNIDAD INVESTIGACIÓN ALIMENTARIA AZTI – TECNALIA.

NUEVAS TECNOLOGIAS DE CONGELACIÓN Y DESCONGELACION DE PESCADO

FACTORES IMPLICADOS EN LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS CONGELADOS



Calidad de la materia prima



Tipo de congelación



Sistema de protección: glaseado, envasado,...



Tiempo y sistema de almacenamiento



Tipo de descongelación

CONGELACION

- cambio de estado → **liquido a hielo**,
- se basa en el **descenso de la temperatura** del alimento **por debajo** de la **temperatura de congelación** del mismo,
- **hasta la temperatura** habitual de **conservación** que son los **-18°C**.

El objetivo de la congelación es reducir la temperatura del alimento hasta conseguir **convertir la mayor cantidad de agua del alimento en hielo**.

Problemática: Grandes cristales de hielo.



Perdidas de líquidos del pescado por roturas celulares.



Perdidas de calidad organoléptica: textura.

Principios de la congelación electromagnética:



Frío

Aire forzado hasta
5m/s



Proceso térmico

Aplicaciones hasta -60°C



Campo electromagnético

20 a 20.000 Gauss

Mecanismo de actuación de la congelación electromagnética:

- busca incidir en la formación de los cristales,
- basándose en el efecto de un un campo magnético (1-20.000 G) fluctuante, en el que la intensidad de campo es unidireccional,
- provoca una reorientación de las moléculas de agua del producto que se pretende congelar.

La aplicación del campo magnético durante la congelación;

- ✓ induce fuerzas de vibración magnética en las moléculas de agua,
- ✓ agregación < congelación,
- ✓ evita grandes cristales de hielo.

Control de la cristalización durante la congelación, generando tras la descongelación alimentos de una buena calidad.



CAS

Existen de equipos de congelación electromagnética en el mercado y se basan en un generador del campo magnético combinado con la congelación por aire forzado.



Características técnicas:

- Capacidad: 30 Kg/h
- Volumen de tratamiento; 0,3 m³
- Temperaturas de trabajo: dependiente del compresor externo.
- Velocidad aireación: 0 m/sec. a 3 m/sec.
- Intensidad campo electromagnético: de 0 hasta 20 gauss.

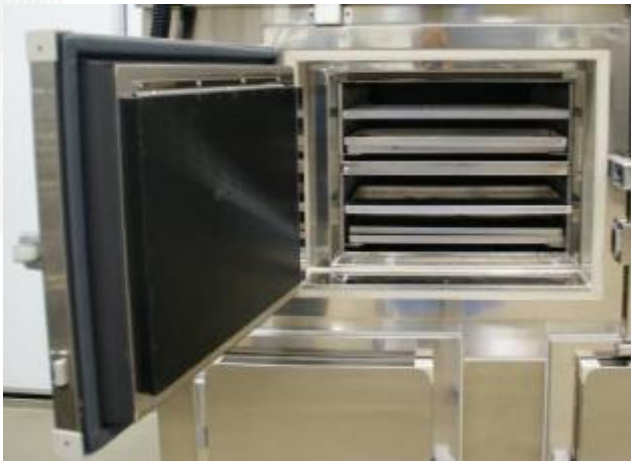


PROTON

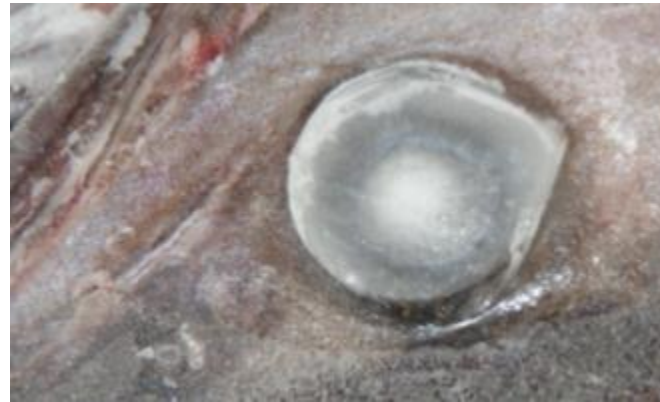


Características técnicas:

- Capacidad: 30 Kg/h (variable dependiendo del producto)
- Volumen de tratamiento: 0,13 m³
- Temperaturas de trabajo: dependiente del compresor externo.
- Velocidad aireación: 1.5 m/sec. a 3m/sec.
- Intensidad campo electromagnético: fija.
- Máxima altura de 16 cm del los productos a congelar.



Conserva las características sensoriales dependiendo del producto: textura, color, u otras características como rendimientos, mejora del tiempo de congelación, escarcha, ...

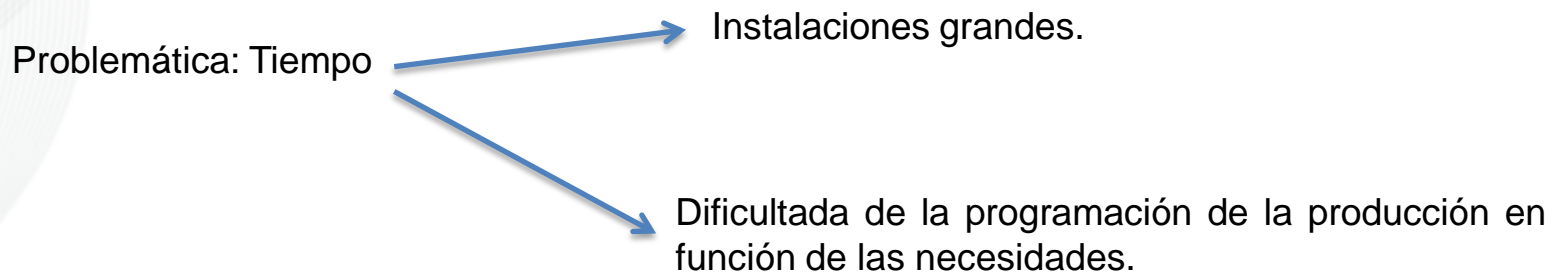


- ✓ Productos congelados.
- ✓ Conservación de materias primas → procesados.
- ✓ Optimización de logísticas (transporte en congelado de tiempo 15 días - 1 mes).
- ✓ Mercados asiáticos.

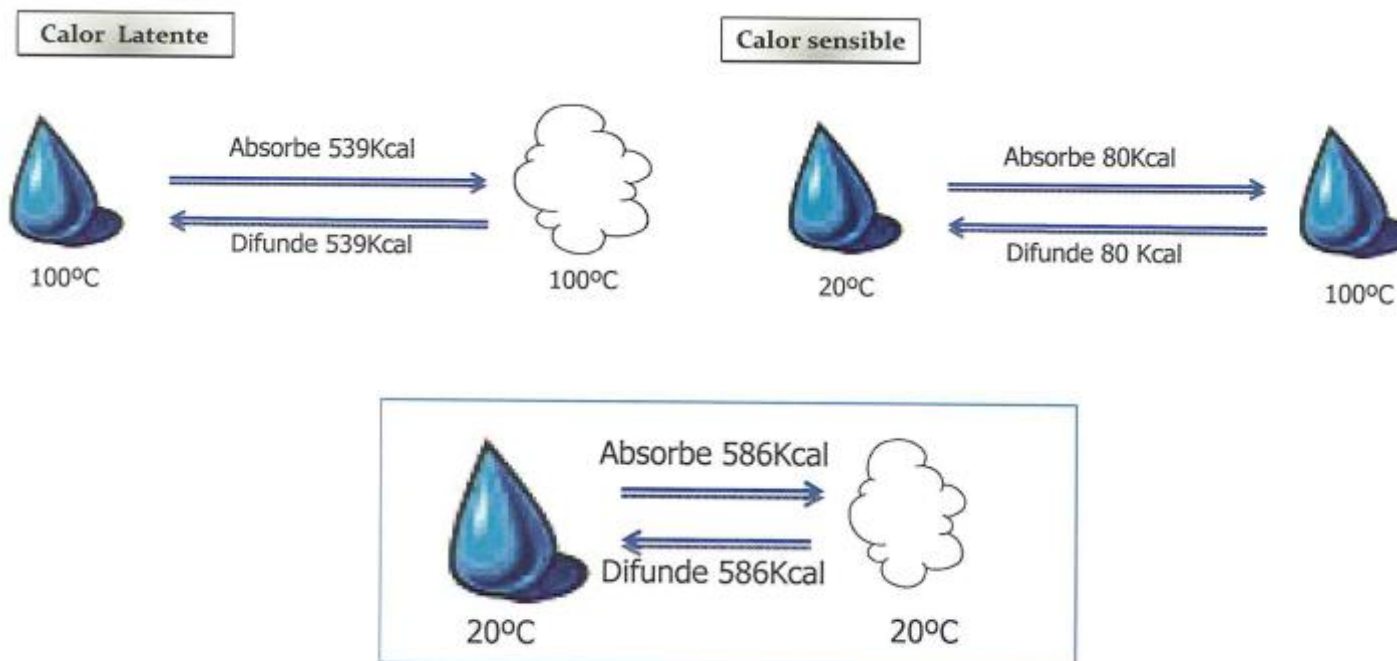
La **descongelación** → proceso más lento que la congelación,

- ❖ conductividad térmica de los tejidos congelados es menor que la de los no congelados.
- ❖ la formación de la capa acuosa líquida en la S del producto que se está descongelando forma una barrera que mantiene el producto un largo período a 0°C

Descongelación lenta y larga,



DEFREZZER



Características técnicas:

- Capacidad: 100 Kg
- Volumen de tratamiento: 0.356m³
- Temperaturas de trabajo: 30°C-0°C (ambiente del equipo).
- Consumo energético: 5.94 kW/h (dependiente de caldera).

MICROONDAS



Frecuencia

915 MHz

2450 MHz



Proceso térmico

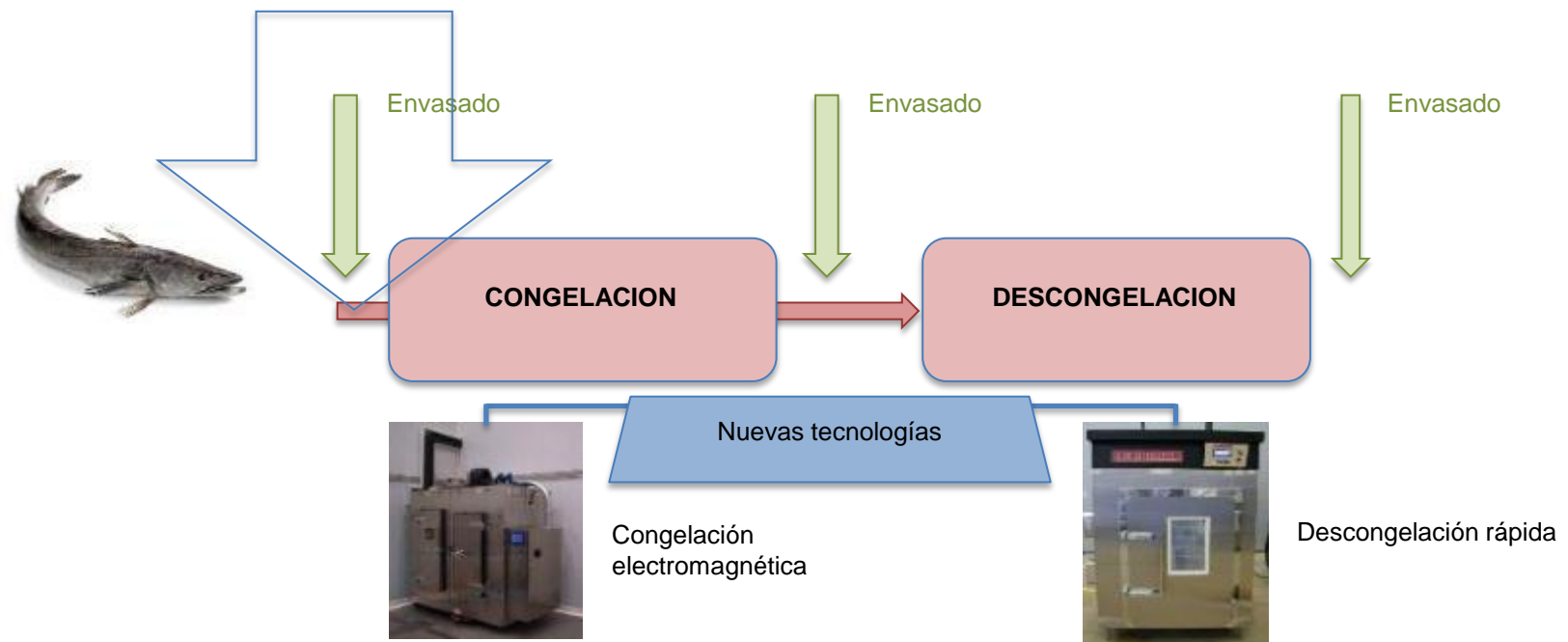
Aplicaciones desde la
descongelación a la
pasteurización.



- Microondas interactúan con el producto.
- Geometría y propiedades dieléctricas.
- Agua e iones del alimento.

ESTUDIO DE LAS TECNOLOGIAS EN MERLUZA:

PERDIDA DE PESO (RENDIMIENTOS)





Muchas gracias por su atención



Sofía Roca Ruiz
Área Nuevas Tecnologías
E- mail: sroca@azti.es



www.azti.es | www.alimentatec.com | www.itsasnet.com
T. +34 94 657 40 00

Txatxarramendi ugartea z/g
48395 Sukarrieta, Bizkaia

Herrera Kaia, Portualdea z/g
20110 Pasaia, Gipuzkoa

Astondo Bidea, Edificio 609
Parque Tecnológico de Bizkaia
48160 Derio, Bizkaia