



ENERSA PROYECTOS ENERGETICOS

Industria alimentaria, futuro y sostenibilidad

**Ecube: Simulador Inercia Térmica
Alimento**

Optimización del control térmico

El impacto de la industria de la alimentación en la sociedad, y el
impacto en el medio ambiente.

Seguridad Alimentaria y Calidad Total

Contenidos

01 Introducción

02 Visión General

03 Areas Principales

04 El Desafío Físico

05 Puntos Clave

06 Procolos Actuación

07 Enersa: Un socio técnico

08 Conclusiones finales

09 Certificaciones y Casos de Éxito





Ecube es una idea desarrollada por investigadores británicos y originalmente creado como un producto de Seguridad Alimentaria basado en los principios de los APPCC (Análisis de Peligro y Puntos de Control Crítico), para controlar y asegurar que los alimentos refrigerados se mantienen a la temperatura adecuada.

Ecube es un dispositivo compuesto por ceras microcristalinas dentro de una carcasa de plástico, que imita fielmente tanto a los alimentos sólidos como a los líquidos.

Al utilizar eCube como dispositivo para el control de las temperaturas de los alimentos conduce a un uso más eficiente del compresor y a la reducción de los ciclos de funcionamiento, lo que se traduce en un ahorro de energía y un menor mantenimiento. Ejemplo: caso de una cámara de productos lácteos: ciclos de aire de 3 minutos de funcionamiento y 2 minutos de parada = 12 ciclos por hora, con eCube los ciclos serían de 8 y 7 minutos = 4 ciclos por hora;



La visión general

Los reglamentos en Seguridad Alimentaria (control de temperatura) recomiendan el uso de simuladores de alimento para monitorizar las temperaturas, y Endocube sigue esta línea de orientación, que proporcionan las temperaturas exactas de los alimentos. En términos generales, todas las directrices relativas al control de temperatura (APCC) están relacionadas con la temperatura de los alimentos, que es lo importante, no la temperatura del aire.

Endocube refleja la temperatura tomada a 15 mm dentro del alimento y esto hace que la lectura sea muy precisa, de entre 0,1° a 0,2°, en términos de Seguridad Alimentaria.

Se instala en la sonda del termostato y esto hace que sea el dispositivo quien demande el frío que necesita. Hasta ahora, el termostato funcionaba cuando el aire de la cámara se calienta, el aire al no tener densidad se calienta antes y con más frecuencia que los alimentos, esto genera que se introduzca en la cámara y en ciclos muy continuados más frío del que el alimento necesita, provocando de esta manera alteraciones y perjuicios indeseados que afectan sobre todo al sabor, la textura y la calidad de casi todos los alimentos refrigerados, principalmente los ya preparados para el consumo; en ocasiones la diferencia de temperatura entre el alimento y el aire es de $\pm 4^{\circ}$.



Áreas principales



Industria Alimentaria

- Pescado
- Carne
- Lácteos
- Frutas
- Legumbres

Logística

- Almacenes
- Logísticos
- Transportes

En origen

- Lonjas
- Mataderos
- Mercados

Comercio

- Transformados
- Minoristas
- Hostelería

“Donde exista un sistema de refrigeración/congelación”

El Desafío Físico: La volatilidad del aire vs. La estabilidad del producto



Metodología

Los sistemas tradicionales reaccionan a la temperatura del aire, que cambia drásticamente ante la apertura de puertas. El alimento, sin embargo, mantiene su temperatura.

Protocolos

Controlar por aire provoca arranques innecesarios de los equipos, generando frío cuando el producto realmente no lo necesita.

Planificación

Los reglamentos en Seguridad Alimentaria (control de temperatura) recomiendan el uso de simuladores de alimento para monitorizar las temperaturas, y eCube sigue esta línea de orientación, que proporcionan las temperaturas exactas de los alimentos.

Actuación

Colocado en la sonda del termóstato Ecube reduce significativamente la frecuencia de los ciclos de refrigeración. Una lectura correcta de la temperatura a la que los alimentos se encuentran, reduce la necesidad de arranque del sistema de frío, dando como resultado una reducción de consumo de energía eléctrica.



Puntos clave esenciales

CALIDAD BRINDADA

Estabilidad térmica de precisión para productos de alto valor . Protege la textura y reduce mermas.



Seguridad Alimentaria

FIABILIDAD OPERATIVA

Reducción drástica de ciclos de arranque/parada. Menor estrés mecánico y protección de la vida útil de los compresores.



Reducción mantenimiento

EFICIENCIA GARANTIZADA

Ahorro energético contrastado. Retorno de inversión claro y medible.



Economía y Ahorro

Los protocolos para el inicio del proyecto

Reunión Técnico- Comercial

Contextualización en instalaciones y verificación de potenciales equipos.

Prueba Piloto

Instalación de Ecube en los equipos propuestos

Validación independiente

Verificación con los sistemas de monitorización del cliente.

Decisión

Basada en informe de resultados reales.



El Desafío Físico:

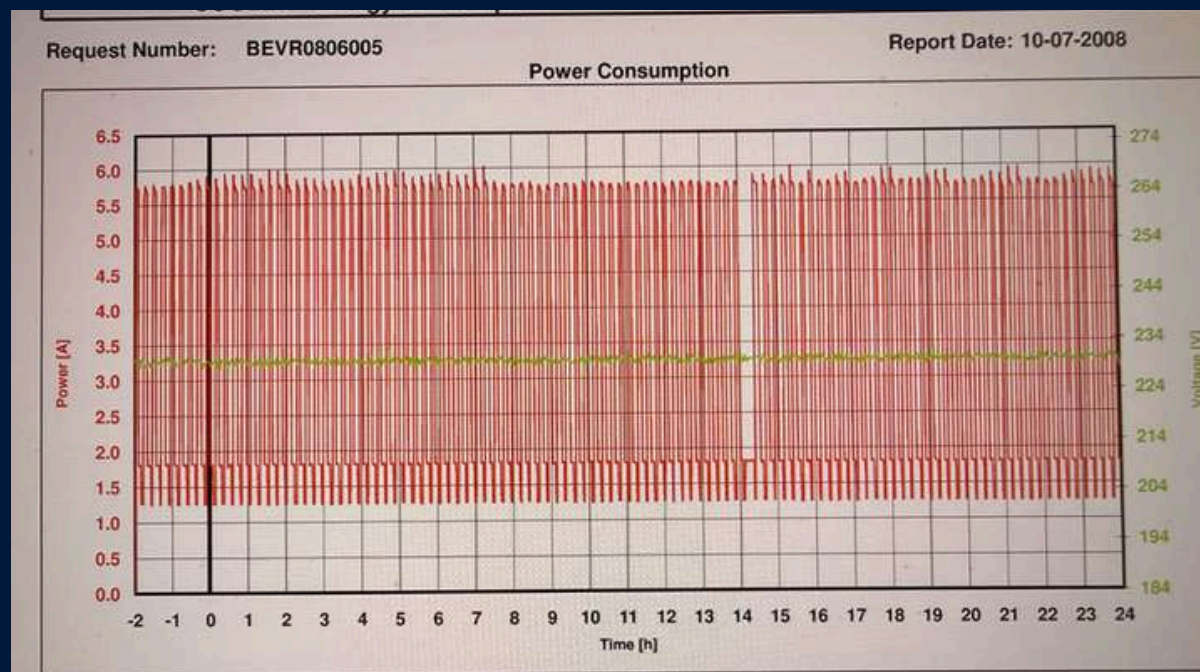
Los sistemas tradicionales reaccionan a la temperatura del aire, que cambia drásticamente con la apertura de puertas, sin embargo el producto se encuentra a una óptima temperatura.

El control por aire provoca una reacción exagerada de los equipos, generando frío cuando realmente el producto no lo necesita.

Exceso de frío provoca reacciones y cambios en sabor, textura y calidad.

Ciclos cortos y frecuentes provocando alto desgaste y consumo.

ANTES REACTIVO : CONTROL POR AIRE



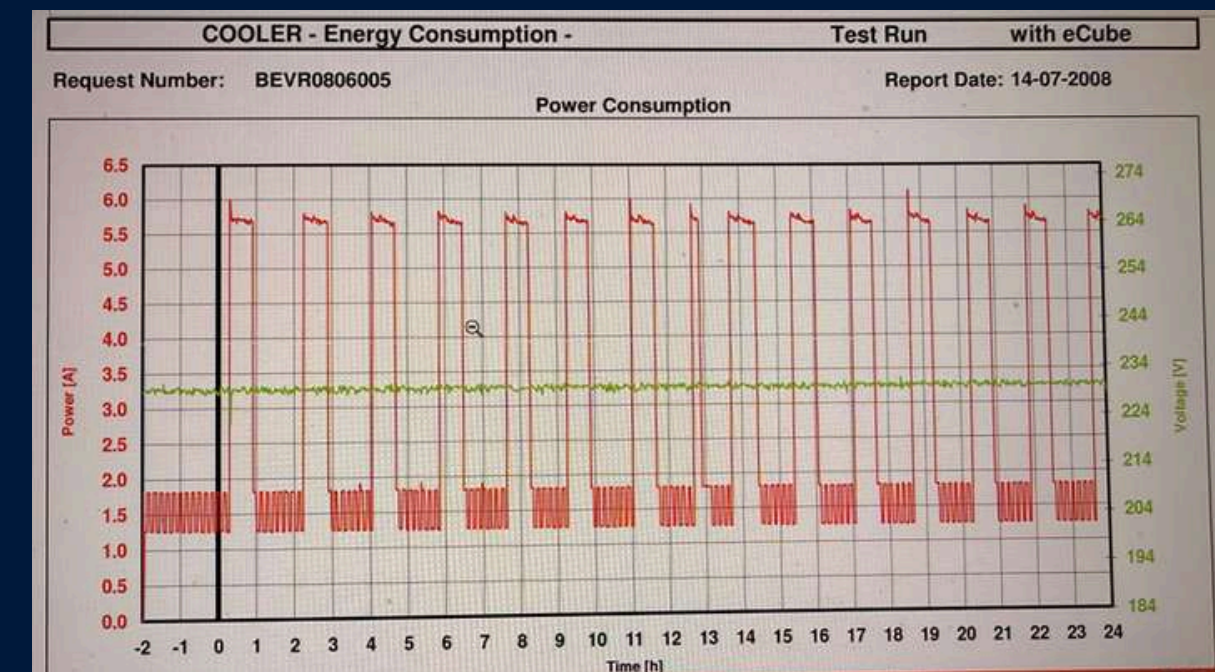
Seguridad alimentaria

Ecube se coloca en la sonda del termostato y esto hace simular como si el alimento sea quien demande el frío que necesita.

Ciclos largos alineados con la demanda del producto.

Mayor estabilización de temperaturas, eliminando falsas lecturas.

DESPUÉS EFICIENTE: CONTROL ECUBE





ENERSA: Un Socio Técnico Especializado

Consultoría de Eficiencia y Distribuidor exclusivo en España



ESPECIALIZACIÓN

Foco exclusivo en refrigeración alimentaria.



INTEGRACIÓN

Soluciones para operativas que no pueden detenerse.



ACOMPañAMIENTO

Desde análisis hasta la verificación de datos.



Conclusiones

Ecube : Inteligencia Biomimética aplicada al control del frío

Definición: Tecnología patentada que simula la inercia térmica del alimento

Instalación: Sobre la sonda termostática del equipo actual

Calidad y Seguridad Alimentaria

Fiabilidad Operativa

Economía

Invertir en nuevas tecnologías es la clave.

CERTIFICACIONES



NSF INTERNACIONAL



Campden BRI



ISQ

CASOS DE ÉXITO





CONTACTO y ASESORAMIENTO

Alberto Gordón
Consultor Enersa
albertogordon@enersapro.es
637 85 86 24

Tomás Arcila
Consultor Enersa
tomasarcila@enersapro.es
647 73 12 12