




ALLIANCE™

<https://www.globalseafood.org> From Our  
Sponsors

# ¿Qué buscar en un sistema de cocción de camarones? Todo se reduce a balancear estos tres elementos clave

23 January 2023

By Laitram Machinery

**La gestión de la inocuidad alimentaria, la calidad del producto y el rendimiento del producto son esenciales para cualquier sistema eficaz de cocción de camarones.**



El camarón cocido tiene una gran demanda, pero para los procesadores de camarón, contar con la tecnología adecuada para cocinar camarones es clave para mantenerse competitivos.

El año 2021 marcó otro año récord para las importaciones de camarón en los Estados Unidos (895,030 toneladas valoradas en más de US \$ 8 millones) según **datos** (<https://www.fao.org/in-action/globefish/publications/details-publication/en/c/1600616/>) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). La demanda de camarones cocidos congelados continúa aumentando en todas partes: los nuevos mercados están buscando productos de alta calidad, convenientes y rentables.

En general, la comodidad, la asequibilidad, la sostenibilidad y la versatilidad de los camarones congelados los convierten en una opción de tendencia entre los consumidores. Con la creciente demanda de camarones cocidos, los procesadores buscan mejores procesos de cocción y enfriamiento.

“El conocimiento y tener la tecnología adecuada son vitales para producir productos del mar inocuos y de calidad,” dijo el Dr. Jason Bolton de la Universidad de Maine, donde trabaja con empresas de alimentos en la innovación y el desarrollo de nuevos productos.

En Noviembre pasado, durante el evento Escuela de Cocina de Camarones de Guayaquil organizado por **Laitram Machinery** (<https://www.laitrammachinery.com/>), donde participaron los principales procesadores de camarón de Ecuador, Bolton destacó la importancia de considerar un balance de tres elementos al cocinar camarones: inocuidad alimentaria, calidad del producto y rendimiento del producto:

- **LA INOCUIDAD DEL PRODUCTO** es esencial, sin tener en cuenta los márgenes
- **LA CALIDAD DEL PRODUCTO** puede variar para distinguir el valor del producto y la dependencia
- **EL RENDIMIENTO DEL PRODUCTO** es necesario para las ganancias

## El panorama actual de la tecnología de cocción de camarones

Hay tres métodos comunes para cocinar camarones: agua hirviendo (por lotes o continuo), vapor y vapor por convección.

El agua hirviendo requiere mucha energía para calentarse y mantener la temperatura del agua. No hay una manera fácil de bajar la temperatura, y puede ser un desafío limpiar y mantener la uniformidad durante el proceso, lo que da como resultado puntos fríos o camarones demasiado cocidos.

Los procesadores de vapor estático (continuo o por lotes) pueden ajustar la temperatura del sistema rápidamente, pero dada la falta de control y uniformidad, es una práctica común cocinar a temperaturas más altas para garantizar la inocuidad alimentaria del producto, perjudicando el rendimiento y la calidad.

La cocción al vapor de precisión (usando vapor de convección forzada para cocinar los camarones) que permite una mejor transferencia de calor con tiempos de cocción más cortos y un consumo de energía reducido. Este sistema permite que los procesadores de camarones cocinen a temperaturas más bajas mientras cumplen con los requisitos de inocuidad alimentaria. Es un proceso rápido, con tiempos de arranque rápidos y control de temperatura preciso. Este proceso ha sido probado y comprobado a lo largo de los años, especialmente en mercados donde los procesadores tradicionalmente cocinan camarones, como en la región de Asia-Pacífico.

## ¿Qué problemas puede abordar CoolSteam?

Según Bolton, el cocedor **CoolSteam** (<https://www.laitrammachinery.com/coolsteam-cooking>) está ayudando a superar algunos de los desafíos tradicionales que enfrenta la industria camaronera.



El cocedor CoolSteam permite un control de temperatura preciso y certero para evitar la sobrecocción.

Específicamente, el cocedor CoolSteam permite un control de temperatura preciso y exacto, y con la validación adecuada del proceso, Ud. puede evitar la sobrecocción. Por lo tanto, la tecnología puede conducir a una mayor calidad y rendimiento manteniendo la inocuidad del producto. Además, el

sistema es lo suficientemente flexible para adaptarse rápidamente a las variaciones del producto, como el tamaño y la cantidad del producto que se cocina/procesa.

Permite el uso de temperaturas más bajas para la cocción de camarones. Los camarones son delicados y pueden cocinarse demasiado rápidamente, haciéndolos duros y gomosos, enroscándose y con la pérdida de un valioso rendimiento. En general, cocinar los camarones a temperaturas más bajas es la mejor manera de garantizar que queden tiernos, sabrosos y nutritivos. Las temperaturas de cocción más bajas permiten que los sabores naturales de los camarones se perciban más a fondo. Las temperaturas de cocción más bajas también son beneficiosas porque ayudan a conservar los nutrientes en los camarones. Las altas temperaturas pueden hacer que los nutrientes de los camarones se descompongan o se destruyan, lo que puede disminuir su valor nutricional

Además, los cocedores CoolSteam, en conjunto con el enfriador Rainfall, permiten a los usuarios controlar los parámetros de cocción y enfriamiento de los camarones de manera precisa, consistente y con exactitud, lo que evita la sobrecocción y las reducciones en el rendimiento y la calidad. El uso de vapor y baja temperatura aumenta la retención de humedad, mejorando los atributos sensoriales de los camarones cocidos, como una mejor textura, nutrición y sabor. Los sistemas también utilizan menos energía y agua en comparación con el agua y otros sistemas de cocción al vapor. La consideración de Laitram para el diseño sanitario, la filtración y la reducción microbiana del agua disminuye el riesgo de contaminación ambiental.

***El conocimiento y contar con la tecnología adecuada son vitales para producir productos del mar inocuos y de calidad.***

## **Cómo funciona el sistema de cocción y enfriamiento de camarones de CoolSteam**

Los dos principios subyacentes detrás de la ventaja patentada de CoolSteam: convección forzada y cocción a baja temperatura. Estos sistemas están disponibles para HOSO, HLSO, P&D, camarones enroscados, y anillos y bandejas de camarones.

### **Cocción al vapor a baja temperatura**

A 100 grados-Celsius (212 grados-Fahrenheit), el producto se cocina demasiado por fuera mientras se espera que el centro alcance la temperatura. El método CoolSteam minimiza la cocción excesiva al limitar la temperatura del entorno de cocción a un máximo predeterminado. Cuando se utiliza este método, el tiempo excesivo de cocción de los camarones tiene un impacto mínimo en el rendimiento porque la diferencia de temperatura entre el centro del producto y el ambiente de cocción es menor que en un cocedor convencional.

Desde un punto de vista microbiano, cocinar camarones en un cocedor a temperatura reducida es más seguro que cocinarlos en un cocedor convencional. Para lograr la misma temperatura central del producto final que un cocedor tradicional, el producto debe permanecer más tiempo en el cocedor a temperatura reducida, lo que destruye más microorganismos.

Este sistema ayuda a los procesadores a cumplir con las normas de letalidad microbiana sin comprometer el rendimiento del producto para alcanzar una reducción de 6 log de *Listeria monocytogenes*.

## Cocción por convección forzada

Los cocedores de vapor convencionales funcionan aplicando vapor puro y trayectorias alternas de flujo de aire en zonas adyacentes. Pueden cocinar demasiado el exterior de los camarones o mariscos mientras se espera a que el centro alcance la temperatura deseada y se reduzca el rendimiento del producto. El diseño CoolSteam asegura tiempos de cocción razonables, consistencia y uniformidad al aprovechar los coeficientes de transferencia de calor mejorados. El sistema fuerza continuamente una mezcla homogeneizada de vapor y aire de arriba hacia abajo a través del lecho del producto (camarones, cangrejos, langostas, vegetales, etc.) y luego recircula de regreso al ventilador/soplador montado en la puerta.

CoolSteam minimiza la sobrecocción y el rendimiento al limitar la temperatura del entorno de cocción a un máximo predeterminado seleccionado por el operador. Con este método, el tiempo de cocción excesivo tiene un impacto mínimo en el rendimiento porque la diferencia de temperatura entre el centro del producto y el ambiente de cocción es menor que en un cocedor convencional.

El diseño CoolSteam asegura tiempos de cocción razonables, consistencia y uniformidad al aprovechar coeficientes de transferencia de calor mejorados.

## No solo cocción

En los últimos años, se está produciendo un cambio hacia soluciones más completas que consideran no solo el proceso de cocción sino también métodos complementarios como la alimentación automática, un sistema de enfriamiento integrado, recirculación de agua y saneamiento y controles mejorados. Algunas innovaciones comprobadas son:

- La integración de un sistema de alimentación automático que carga los camarones en la cinta de cocción con una distribución uniforme ayuda a que el proceso de cocción evite amontonamientos y mantenga un contacto humano mínimo.
- Un sistema diseñado teniendo en cuenta los requisitos de higiene y accesible para la inspección, el mantenimiento, la limpieza y el saneamiento ayudará a producir productos alimenticios inocuos y de excelente calidad microbiológica.
- Usar el sistema de enfriamiento correcto es crucial para detener el proceso de cocción y mantener altos rendimientos, consistencia y calidad del producto.
- Los sistemas de recirculación y filtrado de agua permiten a los procesadores reducir considerablemente el uso de agua y las tarifas de eliminación de agua mientras enfrían el producto cocido más rápido a temperaturas centrales finales más bajas, lo que resulta en mayores rendimientos y grandes ahorros.
- El sistema debe incluir un detector de temperatura de resistencia (RTD) para monitorear y dar retroalimentación a un sistema de control central integrado sobre las diferentes temperaturas y factores críticos de control para mejorar la inocuidad alimentaria y un mejor control del proceso.

Los procesadores de camarones y otros mariscos (langostas, cangrejos, mejillones) que busquen sistemas de cocción y enfriamiento deben considerar características que indiquen un estándar de alta calidad, un fuerte retorno de la inversión, y una buena comprensión de la inocuidad alimentaria y el diseño sanitario para lograr una operación más fluida y sin tiempo de inactividad.

\*El 6D Kill implica condiciones térmicas que reducen el recuento potencial de *Listeria* en 6 logs o eliminan  $10^6$  organismos de *Listeria monocytogenes*.

## Author

---



### LAITRAM MACHINERY

Este artículo fue preparado para Laitram Machinery por el Dr. Jason Bolton, Profesor de Extensión y Especialista en Inocuidad Alimentaria y Administrador del Programa de Acuicultura, Alimentos, Innovación y Nutrición en la Extensión Cooperativa de la Universidad de Maine en Orono, Maine, EE. UU. Puede comunicarse con él en [Jason.Bolton@maine.edu](mailto:Jason.Bolton@maine.edu).

Copyright © 2023 Global Seafood Alliance

All rights reserved.