

UF1357: Regeneración óptima de los alimentos

Elaborado por: M<sup>a</sup> de los Ángeles Delgado Cortés

Edición: 5.1

**EDITORIAL ELEARNING S.L.**

ISBN: 978-84-16424-53-5 • Depósito legal: MA 675-2015

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España - Printed in Spain

# Presentación

## Identificación de la Unidad Formativa

Bienvenido a la Unidad Formativa **UF1357: Regeneración óptima de los alimentos**. Esta Unidad Formativa pertenece al **Módulo Formativo MF1058\_3: Tratamiento de géneros culinarios** que forma parte del Certificado de Profesionalidad **HOTR0110: Dirección y Producción en cocina**, de la familia de **Hostelería y Turismo**.

## Presentación de los contenidos

La finalidad de esta Unidad Formativa es enseñar al alumno a regenerar géneros y elaboraciones culinarias que resulten aptos para su posterior consumo o distribución comercial, así como supervisar los procesos de manipulación, conservación, envasado y regeneración de géneros, pre elaboraciones y elaboraciones culinarias.

Para ello, se analizará la regeneración de géneros y productos culinarios, y se profundizará en los procesos de regeneración de alimentos.

## Objetivos de la Unidad Formativa

Al finalizar esta Unidad Formativa aprenderás a:

- Explicar y aplicar métodos para la regeneración de géneros crudos, semi elaborados y elaboraciones culinarias terminadas, asegurando su utilización o consumo posteriores en condiciones óptimas.

- Desarrollar procedimientos de supervisión de los procesos de regeneración de géneros crudos, semielaborados y elaboraciones culinarias terminadas, controlando los resultados intermedios y finales derivados de los mismos.

# Índice

## UD1. Regeneración de géneros y productos culinarios

1.1.	Definición.....	9
1.2.	Clases de procesos, técnicas y métodos .....	10
1.3.	Equipos asociados .....	27
1.3.1.	Hornos mixtos.....	29
1.3.2.	Armarios o carros de regeneración .....	30
1.3.3.	Microondas .....	32
1.3.4.	Cocedores a vapor .....	33
1.4.	Técnicas y métodos adecuados .....	35
1.5.	Operaciones de regeneración .....	42
1.6.	Fases en la regeneración de productos .....	48

## UD2. Procesos de regeneración de alimentos

2.1.	Procedimientos de control para la correcta manipulación en crudo de toda clase géneros culinarios.....	65
2.1.1.	Aplicaciones .....	66
2.1.2.	Tipos .....	90

2.2.	Procedimientos de control para comprobar la correcta conservación, envasado o presentación comercial de toda clase de alimentos.....	102
2.2.1.	Aplicaciones .....	110
2.2.2.	Tipos .....	132
2.3.	Procedimientos de control para comprobar la correcta regeneración de toda clase de alimentos.....	136
2.3.1.	Aplicaciones .....	138
2.3.2.	Tipos .....	145
	Glosario .....	159
	Soluciones .....	163

# UD1

Regeneración de  
géneros y productos  
culinarios

- 1.1. Definición
- 1.2. Clases de procesos, técnicas y métodos
- 1.3. Equipos asociados
  - 1.3.1. Hornos mixtos
  - 1.3.2. Armarios o carros de regeneración
  - 1.3.3. Microondas
  - 1.3.4. Cocedores a vapor
- 1.4. Técnicas y métodos adecuados
- 1.5. Operaciones de regeneración
- 1.6. Fases en la regeneración de productos

## 1.1. Definición

La regeneración es el proceso culinario en el que se consigue elevar la temperatura en el centro del alimento hasta superar los 70 °C, en un tiempo inferior a una hora. La regeneración no es lo mismo que el recalentamiento. El proceso de regeneración mantiene las propiedades nutricionales y organolépticas del plato original. Para ello es fundamental elegir materia prima de óptima calidad.

La regeneración de los alimentos debe hacerse inmediatamente antes de su consumo. Si la comida preparada no se va a servir de inmediato a la preparación, deberá mantenerse a una temperatura por encima de los 65 °C, un tiempo máximo de 2 horas. De esta forma evitaremos riesgos higiénico-sanitarios por desarrollo de microorganismos perjudiciales para la salud del consumidor.

La técnica o método de regeneración variará en función del producto a regenerar. Por tanto, habrá que tener en cuenta si se trata de productos crudos congelados o de comidas refrigeradas o congeladas.

- Si se trata de productos crudos congelados:
  - La descongelación se realizará en cámaras de refrigeración, para que en ningún caso se sobrepase la temperatura de 2 °C.
  - Deberá descongelarse por completo antes de ser cocinados, para asegurarse de que llega el calor hasta el centro del alimento.
  - Se prepararán inmediatamente.
- Si se trata de comidas refrigeradas o congeladas:
  - La descongelación se realizará en horno microondas, en horno convencional, de vapor o de convección.
  - Se regenerará inmediatamente antes de su consumo, hasta alcanzar en el centro del alimento 70 °C, en un tiempo máximo de 2 horas.

- Se consumirán en las 24 horas siguientes.

El proceso de regeneración debe planificarse cuidadosamente, ya que de él depende el resultado final del plato. Para ello es imprescindible elaborar fichas técnicas, en las que se registran todos los datos de producción y regeneración, detallando los procesos, tiempos, temperaturas, envases y recipientes.



Regenerar no es lo mismo que recalentar.

---



*Termómetro para medir la temperatura de la carne.*

## 1.2. Clases de procesos, técnicas y métodos

La regeneración de los alimentos se realizará en función de los procesos, técnicas y métodos de conservación que lleven asociados, por lo que debemos conocerlos antes de aprender cómo se regeneran los alimentos así tratados.

Estos procesos, técnicas y métodos de conservación de alimentos son muy variados y podemos clasificarlos según el siguiente esquema:

- Regeneración de alimentos conservados por métodos tradicionales:
  - Salazón:
    - > Salazón directo.
    - > Salmuera.
  - Secado:
    - > Desecación.
    - > Deshidratación.
    - > Liofilización.
  - Ahumado:
    - > En frío.
    - > En caliente.
  - Especias:
    - > Encurtido.
    - > Escabechedado.
    - > Adobado.
- Regeneración de alimentos conservados por métodos físicos:
  - Métodos conservados por calor:
    - > Escaldado.
    - > Pasteurización.
    - > Esterilización.
    - > Uperización (U.H.T.).
  - Métodos conservados por frío:
    - > Refrigeración.

- › Congelación.
- › Ultracongelación.
- Métodos conservados por radiaciones ionizantes.
- Métodos conservados al vacío.
- Regeneración de alimentos conservados por métodos químicos:
  - Aditivos alimentarios.
- Regeneración en los procesos combinados de conservación.
  - Cadena fría refrigerada (cocinado-refrigeración).
  - Cadena fría congelada (cocinado-congelación).
  - Proceso sous vide o cocinado al vacío *Clases de procesos, técnicas y métodos*.

### Regeneración de alimentos conservados por métodos tradicionales

Los métodos tradicionales de conservación de los alimentos están basados en la reducción de la cantidad de agua del alimento para detener el desarrollo de microorganismos (bacterias, hongos y levaduras). De esta manera, se consigue prolongar su vida útil y mejorar su calidad higiénico-sanitaria.

Estos métodos tradicionales podemos clasificarlos en:

#### - **Salazón:**

Este método de conservación consiste en extraer el agua del alimento por medio de la sal, mediante un proceso conocido como ósmosis. La sal disminuye la actividad del agua del alimento, evitando así el crecimiento de microorganismos.

La sal puede aplicarse directamente o en forma de salmuera:

#### · **Salazón directa.**

Consiste en añadir sal a los alimentos. La salazón se utiliza principalmente para la conservación de carnes y pescados. En salazón conservamos, por ejemplo, bacalao, anchoas, jamón, etc.



Bodega de jamón serrano

– **Salmuera:**

Se colocan los alimentos en agua con una alta concentración de sal disuelta. Podemos conservar carnes, pescados y verduras. En salmuera, por ejemplo, conservamos las aceitunas.

Los productos en salazón suelen tener otro proceso posterior como el oreo, el curado, la cocción, el ahumado, etc. Después pueden consumirse tal cual.

La regeneración del producto se basa en la inmersión en agua, para hidratar a las células y disminuir la concentración de sal hasta alcanzar el 0,9 %. Esta regeneración no es totalmente reversible por lo que le confiere unas características particulares a estos alimentos.



Importante

Durante el proceso de ósmosis, el agua se mueve desde una zona donde su concentración es elevada hacia una zona de menor concentración, a través de una membrana que solo permite su paso. De este modo, la ósmosis permite que el agua contenida en los alimentos salga fuera, ya que pasa del alimento a la sal.

– **Secado:**

El método tradicional por secado es el más antiguo en la conservación de los alimentos. Este método consiste en la deshidratación de los alimentos

para impedir el desarrollo de microorganismos que causan su deterioro. Y puede realizarse mediante tres procesos:

- **Desecación:**

Es un proceso natural que consiste en eliminar el agua de los alimentos por medios naturales (secado al sol, corrientes frías o de calor) y en condiciones no controladas. Por ejemplo, desecamos semillas, legumbres, pescados, etc.

- **Deshidratación:**

Es un proceso artificial que consiste en reducir el contenido de agua de los alimentos exponiéndolos a una corriente de aire caliente. Por ejemplo, deshidratamos algunas especias, carnes, hortalizas, etc.

- **Liofilización:**

Este método consiste en eliminar el agua del alimento mediante la congelación, y a continuación se somete a una desecación al vacío, para que el agua se evapore sin pasar a estado líquido. Es el método de deshidratación que mejor mantiene la calidad de los productos. Se utiliza sobre todo en la leche infantil, sopas instantáneas, café, infusiones, etc.



Granos de café



Recuerda

La liofilización utiliza tres principios: la deshidratación, el frío y el vacío.

La regeneración de los alimentos conservados mediante el método tradicional por secado se basa en la inmersión o remojo de estos alimentos en agua, durante un tiempo que estará en función del tipo de alimento y grado de desecación. Por ejemplo, las legumbres y hortalizas necesitarán estar en remojo en agua fría o caliente (depende de la legumbre) de unas 6 a 12 horas; mientras que algunas especias no necesitan rehidratación porque se utilizan tal como se presentan.

El resultado final de la regeneración de los productos deshidratados se va a asemejar más al original, ya que no se producen cambios drásticos en el alimento. Sobre todo en el caso de hortalizas y legumbres, mientras que en pescados y carnes, sí que se producen cambios drásticos en sus propiedades organolépticas.

Los alimentos liofilizados, a diferencia de la desecación y deshidratación, después de su rehidratación, conservan intactas sus propiedades nutricionales y organolépticas.

Actualmente, los alimentos deshidratados están utilizándose mucho para la preparación de otro tipo de alimentos. Por ejemplo: productos de pastelería, productos lácteos, desayunos integrales, barras de cereales, etc.



Sabías que

Los garbanzos necesitan agua tibia para el remojo y se introducen cuando el caldo de cocción está caliente.

---

– **Ahumado:**

En el método de conservación por ahumado los productos son tratados con humo de maderas aromáticas no resinosas (haya, castaño, romero). El humo produce una deshidratación superficial sobre los alimentos evitando de esta manera la proliferación de bacterias. Por tanto, el humo conserva y además modifica las cualidades organolépticas del producto, enriqueciéndolo y dándole un sabor característico.

El ahumado se puede realizar en caliente y en frío:

· **Ahumado en frío:**

Esta técnica consiste en introducir los productos en el horno de ahumado a una temperatura de entre 30 °C y 38 °C, y después se pasan

a otra cámara a una temperatura de entre 24 °C y 28 °C. El tiempo de ahumado dependerá del tipo y grosor del producto.

Los productos conservados por este método no suelen tener regeneración en el sentido de volver a recuperar el producto como en su origen, ya que su transformación mediante este método de conservación ha sido muy drástico. En el caso de pescados ahumados que necesitan un sistema complementario de conservación, como la refrigeración acompañada del vacío, sí podemos realizar el proceso de regeneración. Este método es el más conocido y se utiliza para el salmón, el bacalao, etc.



*Trucha ahumada*

- **Ahumado en caliente o ahumado cocido:**

Esta técnica consiste en introducir los productos en el horno de ahumado a una temperatura de entre 100 °C y 130 °C, y después se mantienen a 40 °C o 45 °C.

Los productos elaborados con esta técnica se conservan mejor que con la técnica del ahumado en frío, pero su transformación es más drástica. Por tanto, no se puede realizar la regeneración de estos productos ya que son elaboraciones culinarias terminadas. Este método se utiliza en la elaboración de salchichas y morcillas.

Una vez ahumados, los productos deben conservarse refrigerados, a temperaturas comprendidas entre 0 °C y 2 °C.

– **Especias:**

Las elaboraciones culinarias de conservación más importantes mediante la adición de especias son:

· **Encurtido:**

Esta técnica consiste en la inmersión de un producto en vinagre y especias. Algunos ejemplos son aceitunas, pepinillos, etc.

Los productos encurtidos no pueden regenerarse, ya que se trata de elaboraciones culinarias terminadas.

· **Escabechedado:**

Esta técnica consiste básicamente en el precocinado mediante una salsa o adobo que se hace con vinagre o vino, aceite frito, hojas de laurel y granos de pimienta. Generalmente, estos productos se presentan enlatados o envasados al vacío. Por ejemplo, las sardinas en escabeche.

Los productos escabechados, al igual que los encurtidos no pueden regenerarse.

· **Adobo:**

Esta técnica consiste en la inmersión de un alimento crudo en un preparado en forma de caldo o salsa de distintos componentes: pimentón (el más habitual), orégano, sal, ajos y vinagre. El adobo siempre debe complementarse con la conservación en frío. Por ejemplo, el lomo en adobo.

Los productos adobados son imposibles de volver a regenerar debido a que las especias que se emplean en su elaboración deterioran el sabor del propio producto. Sólo podemos cocinarlos directamente ya que están crudos.



*Lomo adobado*

## Regeneración de alimentos conservados por métodos físicos

La regeneración de los alimentos conservados por métodos físicos es bastante sencilla, pues estos métodos no deterioran drásticamente el producto como es el caso de los métodos tradicionales.

### – **Métodos conservados por calor:**

El tratamiento térmico nos permite disponer de alimentos sanos y con una vida comercial más larga. Entre los métodos conservados por calor podemos destacar:

- **Escaldado:**

El escaldado consiste en someter los alimentos a un tratamiento térmico suave: < 100 °C durante algunos minutos. Este tratamiento se utiliza para inhibir enzimas y así evitar el deterioro de los alimentos. Principalmente se aplica en alimentos que se van a congelar posteriormente, como por ejemplo las verduras y hortalizas y frutas.

La regeneración de los alimentos escaldados consiste en cocinarlos directamente.

- **Pasteurización:**

La pasteurización consiste en someter los alimentos a temperaturas inferiores a los 100 °C (65°C - 75 °C), durante un tiempo de 20 a 30 minutos. Después del tratamiento térmico, se enfrián rápidamente a 5 °C y a continuación se envasan. Este método conserva los alimentos durante un tiempo limitado entre 2 y 4 días. Ejemplos de alimentos que se someten a pasteurización son la leche, la nata, los zumos de frutas, etc.

La regeneración de los productos pasteurizados es bastante sencilla, solo se necesita ponerlos a temperatura de consumo, o bien utilizarlos directamente para elaborar una receta. No se modifican sus propiedades organolépticas. Para la regeneración se usa principalmente el baño María, que asegura una regeneración más controlada, aunque también suele utilizarse el horno microondas y los hornos de vapor y convección forzada.



Llenando un vaso de leche pasteurizada

· **Esterilización:**

Los alimentos se someten a altas temperaturas, entre 115 °C y 130 °C durante 15 a 30 minutos. La esterilización elimina todos los microorganismos (patógenos y no patógenos). Es un proceso muy drástico.

Los productos esterilizados no pueden regenerarse. Estos productos, generalmente conservas, se emplean directamente en la elaboración de una receta o se consumen directamente, ya sea en caliente o en frío.

· **Uperización o Ultra Alta Temperatura (U.H.T):**

Los alimentos se someten a muy altas temperaturas (140 °C o más), generalmente por medio de vapor, durante unos pocos segundos y luego se enfrian rápidamente. Este método de conservación se utiliza en zumos de frutas, productos lácteos, sopas, helados, etc.

El tiempo de caducidad de estos alimentos puede variar; unos pueden durar tres meses sin refrigeración y otros hasta cinco años. La ventaja del sistema U.H.T. comparado con la esterilización tradicional es que la pérdida de nutrientes es menor, especialmente de las vitaminas y además, retiene mejor las propiedades originales del producto.

Los alimentos uperizados al igual que los esterilizados no pueden regenerarse.



Napoleón ofreció un premio a quien encontrara un método para conservar los alimentos perecederos para sus campañas militares y fue Nicolás Appert, un confitero y cocinero francés, quién desarrolló un método que consistía en envasar los alimentos en botellas de vidrio cerradas y someterlos al calor.

- **Métodos conservados por frío**

Los métodos conservados por frío son:

- **Refrigeración.**

La refrigeración consiste en la conservación de los alimentos a bajas temperaturas, sin alcanzar la congelación:

- › En frigoríficos industriales: entre 2 °C y 5 °C.
- › En frigoríficos domésticos: entre 8 °C y 15 °C.

Desde el punto de vista microbiológico, la temperatura óptima de refrigeración es la más cercana a los 0 °C. La refrigeración conserva el alimento sólo a corto plazo, ya que no destruye los microorganismos, sino que se encuentran en estado de "vida latente" y no muertos.

La regeneración de los alimentos refrigerados se suele realizar en baño María, hornos de convección forzada, hornos de vapor, etc.



Alimentos conservados en un frigorífico doméstico

- **Congelación:**

En la congelación se aplican temperaturas inferiores a -18 °C., por lo que parte del agua del alimento se convierte en hielo. Cuando el producto se descongela, los microorganismos pueden volver a reproducirse.