



---

# ENVASADO AL VACÍO

## NOCIONES BÁSICAS







## ÍNDICE

1.	Introducción: el vacío y el deterioro de los alimentos.....	1
1.1.	¿Qué es el vacío?.....	1
1.2.	¿Qué es el deterioro de los alimentos? .....	1
2.	El envasado al vacío .....	2
2.1.	El envasado al vacío tiene múltiples aplicaciones en la cocina:.....	2
2.1.1.	Envasado de alimentos crudos o curados.....	2
2.1.2.	Envasado de alimentos cocinados tradicionalmente.....	3
2.1.3.	La cocción sous-vide.....	3
2.1.4.	Envasado en atmósfera protectora.....	4
2.1.5.	Congelación de alimentos envasados al vacío.....	4
2.2.	Las ventajas del envasado al vacío.....	4
2.3.	El vacío y la temperatura de conservación del producto.....	5
2.4.	El vacío y la vida útil del producto.....	6
2.5.	Pasteurización .....	6
3.	La máquina de envasar al vacío .....	9
4.	Las envasadoras al vacío Sammic.....	10
5.	La cocina al vacío o sous-vide: principios básicos .....	11
6.	El envasado en atmósfera protectora (E.A.P.) .....	14
7.	Bolsas y recipientes de envasado.....	16
8.	El envasado de líquidos: la presión atmosférica y la ebullición del agua .....	16
9.	El vacío y la vanguardia gastronómica .....	18
10.	Guía orientativa de envasado al vacío .....	19



## 1. INTRODUCCIÓN: EL VACÍO Y EL DETERIORO DE LOS ALIMENTOS

### 1.1. ¿QUÉ ES EL VACÍO?

El vacío es el proceso de extraer el aire que rodea a un producto y de sellarlo en un envase impermeable. El aire se extrae para extender la vida útil de los productos con respecto a su tiempo de conservación normal.

### 1.2. ¿QUÉ ES EL DETERIORO DE LOS ALIMENTOS?

La comida es una sustancia biológica y sensible. Su frescura y vida útil se ven afectados por las propiedades inherentes de los alimentos, así como por factores externos.

Factores internos	Factores externos
El tipo y la cantidad de microorganismos La actividad del agua Ph La respiración celular La composición del producto	La temperatura Las condiciones higiénicas Los gases de la atmósfera Los métodos de procesado

Por tanto, tiene una importancia crítica para la conservación del alimento cómo se manipula durante el procesado anterior al envasado al vacío.

La comida se estropea básicamente por el deterioro químico/bioquímico. El deterioro microbiano comienza inmediatamente después de la cosecha o sacrificio por la presencia de micro-organismos que se encuentran en las materias primas, los ingredientes o el entorno. Los microorganismos nos rodean en todos los sitios, como nuestra piel, las herramientas o el propio aire. Por ello es primordial mantener rigurosas condiciones higiénicas en toda la cadena de procesado de los alimentos.

La forma en que los micro-organismos afectan al producto varía dependiendo del tipo de organismo y del propio producto.

Los micro-organismos se dividen básicamente en dos tipos: aerobios y anaerobios. Los organismos aerobios necesitan la presencia de oxígeno (O<sub>2</sub>) para su supervivencia y reproducción. Por el contrario, los organismos anaerobios crecen en ausencia de oxígeno.



## 2. EL ENVASADO AL VACÍO

El envasado al vacío es una técnica de **conservación** de alimentos **natural** que consiste en la extracción del aire de la bolsa o recipiente, eliminando el oxígeno, principal factor de deterioro de alimentos.

Con el envasado al vacío, conseguimos:

- Extender la vida útil de cualquier producto perecedero entre 2 y 4 veces.
- Proteger el producto de influencias externas.

Quitando el aire que rodea al producto, se inhibe el crecimiento bacteriano, de moho y hongos, ya que necesitan oxígeno para crecer. Una vez que se elimina el aire y se sella la bolsa, los niveles de oxígeno continúan bajando mientras crecen los niveles de dióxido de carbono. Esto reduce el crecimiento de organismos responsables del deterioro, permitiendo prolongar la vida útil del producto.

### 2.1. EL ENVASADO AL VACÍO TIENE MÚLTIPLES APLICACIONES EN LA COCINA:

#### 2.1.1. ENVASADO DE ALIMENTOS CRUDOS O CURADOS.

PRODUCTOS FRESCOS: carnes, verduras, pastas, pescados, etc.

Envasando al vacío:

- Aislamos el producto de todo agente contaminante
- Alargamos el período de conservación
- Evitamos pérdidas por resecación
- Evitamos la mezcla de olores
- Se recomienda el envasado con gas en productos de textura frágil.
- Si congelamos el producto envasado al vacío, se alarga su tiempo de conservación.

PRODUCTOS CURADOS: jamones, embutidos, adobados, etc. Su conservación es larga de por sí.

Envasando al vacío:

- Se alarga el plazo de caducidad
- No pierden peso ni se resecan
- Se permite el almacenamiento sin mezcla de olores



---

### 2.1.2. ENVASADO DE ALIMENTOS COCINADOS TRADICIONALMENTE.

Se trata de cocinar tradicionalmente y envasar.

Proceso:

- Tras la cocción, el producto está prácticamente sin contaminar.
- Enfriamiento rápido de +65°C a +10°C en menos de dos horas en el corazón del producto para impedir el desarrollo de microorganismos.
- Envasado al vacío
- Almacenamiento: 0-2°C / -18°C

Envasando al vacío:

- Se facilita el trabajo en las preparaciones
- Se alarga la vida del producto
- Se reduce el peligro de pérdida del producto

---

### 2.1.3. LA COCCIÓN SOUS-VIDE.

La cocción sous-vide consiste en colocar un alimento dentro de un envase estanco y termorresistente, extraer el aire de su interior y después sellar. Tras ello, se somete a una fuente de calor para cocerlo.

Ventajas de la cocción sous-vide:

- Preserva las cualidades nutricionales
- Preserva las condiciones higiénicas
- Reduce las pérdidas de peso, al evitar la evaporación y la desecación
- Simplifica y agiliza el servicio (calentar la porción, emplatar y servir)
- Racionaliza la planificación del trabajo
- Prolonga el tiempo de conservación

**Más información:**

[La cocina al vacío o sous-vide: principios básicos](#)

<https://www.sous-vide.cooking/es/>



---

#### 2.1.4. ENVASADO EN ATMÓSFERA PROTECTORA.

Se trata de modificar la atmósfera que rodea al producto.

Los objetivos del envasado en atmósfera protectora son, básicamente:

- (1) Prolongar la vida útil del producto sin precisar aditivos ni conservantes. Se trata de modificar la atmósfera que rodea al producto inhibiendo mecanismos de deterioro como el crecimiento de microorganismos, la oxidación o la acción enzimática.
- (2) Evitar el aplastamiento de productos tales como ensaladas, bollería, canelones, etc.

---

#### 2.1.5. CONGELACIÓN DE ALIMENTOS ENVASADOS AL VACÍO.

Las técnicas de congelación tradicionales conservan el producto, pero no así su calidad.

Envasando al vacío y congelando el producto envasado:

- No hay quemado exterior
- No hay cristalización superficial
- No hay pérdida de gusto y aroma
- No hay desecación
- No hay oxidación de grasas

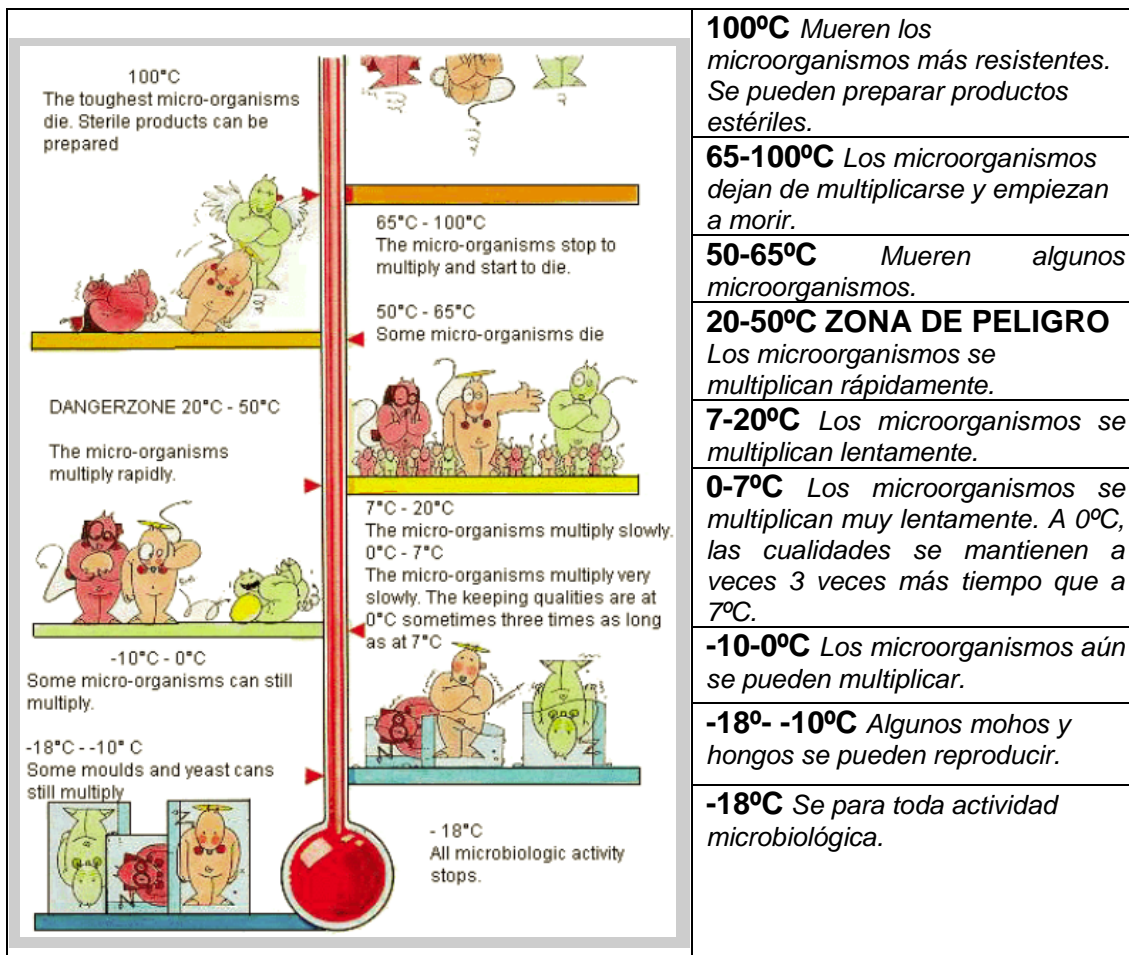
### 2.2. LAS VENTAJAS DEL ENVASADO AL VACÍO

- Máxima rentabilidad de las horas de personal al aprovechar los tiempos muertos.
- Mejor aprovechamiento del producto, por:
  - Reducción de las mermas por la ausencia de pérdida de humedad o evaporación. El producto envasado al vacío mantiene su peso.
  - Trabajo sin prisas y fuera de horas punta.
- Porcionado regular: cálculo de costes con exactitud
- Almacenamiento racional en las cámaras: control de stock y racionalización de las compras
- Aprovechamiento de los mejores días de compra
  - Oportunidades de compra
  - Reducción de desplazamientos
  - Compras mayores, obteniendo mejores condiciones y permitiendo una mejora del poder de negociación
- El envasado al vacío puede realzar la calidad del producto. La carne envasada al vacío conservada entre 0 y 2°C no entorpece su proceso de macerado o madurado siempre y cuando dejemos un porcentaje de aire para dejar evolucionar.



### 2.3. EL VACÍO Y LA TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN DEL PRODUCTO

Algunos organismos son resistentes a altos niveles de dióxido de carbono y su crecimiento se ralentiza a bajas temperaturas, de ahí la necesidad de refrigerar algunos productos envasados al vacío.







## 2.4. EL VACÍO Y LA VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO

En la tabla adjunta se compara la vida útil de distintos productos con y sin envasado al vacío.

PRODUCTO	VIDA ÚTIL SIN ENVASADO AL VACÍO	VIDA ÚTIL CON ENVASADO AL VACÍO
Carne fresca	2-4 días	x 5
Aves de corral	4-7 días	x 3
Carne cocinada	2 días	x 12
Pescado fresco	2-3 días	x 2
Queso	2-3 semanas	x 3
Pasta / pizza	4-7 días	x 3
Comida preparada	2-5 días	x 4
Frutas y verduras	2-14 días	x 3
Embutidos	4-8 meses	x 3

***Nota:*** el buen resultado de la vida útil de un producto no solo depende del envasado. Dependerá, en gran parte, del buen sistema de trabajo y de recepción de las materias primas.

## 2.5. PASTEURIZACIÓN

La pasteurización es un proceso térmico al cual se expone un alimento para garantizar su calidad alimentaria reduciendo agentes patógenos que pueda contener (bacterias, mohos y levaduras).

En la pasteurización el objetivo primordial no es la eliminación completa de los agentes patógenos, sino la disminución sensible de sus poblaciones buscando alcanzar niveles que no causen intoxicaciones.

Es un tratamiento relativamente suave, ya que maneja temperaturas inferiores a los 100°C. Se utiliza para prolongar la vida útil de los alimentos durante varios días o meses. Es por ello por lo que necesitan de refrigeración o congelación para su mantenimiento óptimo.

A diferencia de la esterilización, la pasteurización no destruye esporas de los microorganismos.



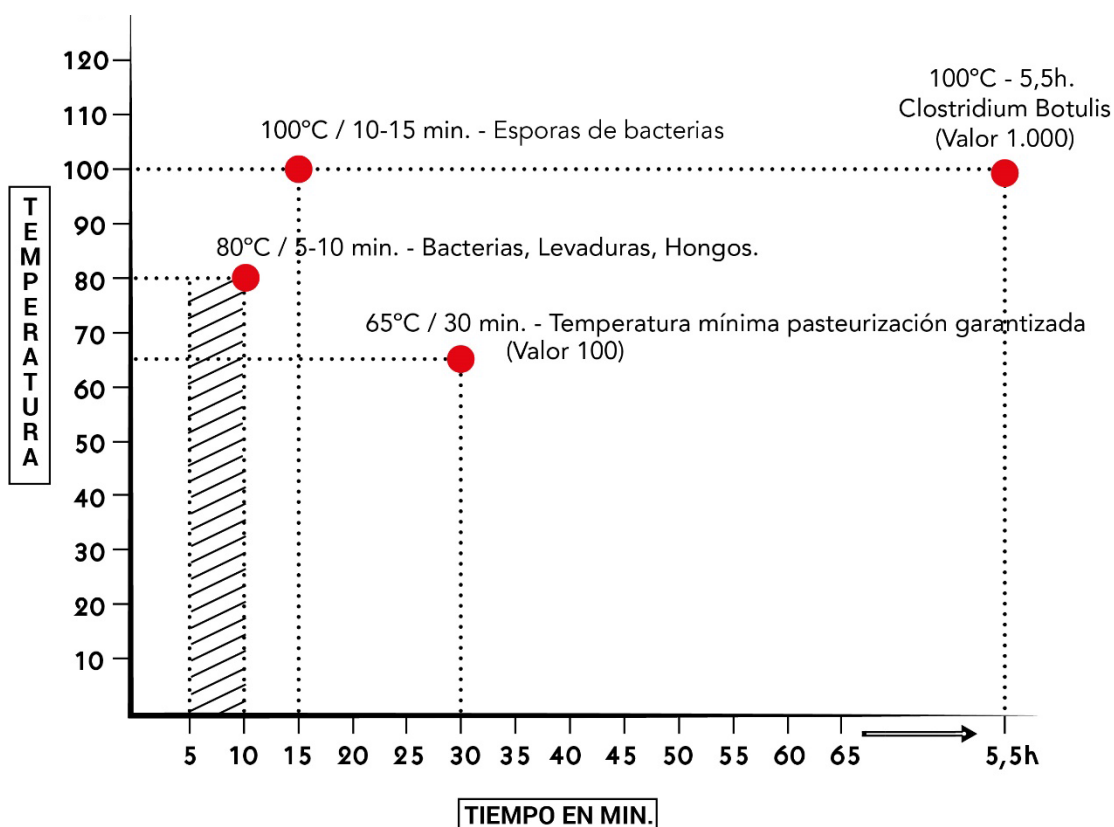
**¿CÓMO SE CONSIGUE UNA PASTEURIZACIÓN CON GARANTÍAS?**

- Se consigue una pasteurización a partir de 65°C al corazón del producto por lo menos durante 30 min.
- Mientras mayor sea el tiempo de exposición a la temperatura mayor será el valor de pasteurización del producto.

**¿CUÁL ES EL VALOR DE PASTEURIZACIÓN DEL PRODUCTO?**

- El valor de pasteurización tiene una equivalencia según el tiempo que el alimento se ha mantenido en temperatura constante o ascendente.
- El valor de pasteurización 100 equivale a 21 días de caducidad mientras que el valor 1.000 (el mayor que existe) nos da 42.
- 42 días es el máximo de caducidad permitida hasta ahora.

**TABLA DE TIEMPOS Y TEMPERATURAS DE PASTEURIZACIÓN**



\* Valor de 100: 21 días de caducidad  
 \* Valor de 1.000: 42 días de caducidad



**TABLA DE PASTEURIZACIÓN DE LÁCTEOS**

TEMPERATURA	TIEMPO	TIPO DE PASTEURIZACIÓN
63°C (145°F)	30 minutos	Pasteurización LTLT
72°C (161°F)	15 segundos	Pasteurización "High Temperature Short Time Pasteurization" (HTST)
89°C (191°F)	1.0 segundo	Ultra pasteurización (UP)
90°C (194°F)	0.5 segundos	Ultra pasteurización (UP)
94°C (201°F)	0.1 segundos	Ultra pasteurización (UP)
96°C (204°F)	0.05 segundos	Ultra pasteurización (UP)
100°C (212°F)	0.01 segundos	Ultra pasteurización (UP)
138°C (280°F)	2.0 segundos	Esterilización Ultra-high temperature (UHT)
Fuente website de IDFA. Encabezado de página: Pasteurización: Definición y Métodos		

**TABLA DE UTILIDADES Y TEMPERATURAS MÍNIMAS DE UTILIZACIÓN CON SEGURIDAD ALIMENTARIA**

	Temperatura mínima de utilización	Temperatura para conservación
Asados, filetes, chuletas de res, cerdo y cordero	62.8°C	65°C
Carne picada de res, cerdo y cordero	71.1°C	65°C
Aves	73.9°C	65°C
Comidas con huevo, cazuelas, etc.	71.1°C	65°C
Recalentamiento	73.9°C	65°C
Pescados	62.8°C	65°C

### 3. LA MÁQUINA DE ENVASAR AL VACÍO

En el mercado conviven distintos tipos de máquinas de envasar al vacío.

**Máquinas de envasar el vacío sin cámara:** son los modelos domésticos y semidomésticos. El vacío obtenido siempre depende del modelo de envasadora, pero siempre es sensiblemente inferior al que se puede alcanzar con una envasadora con cámara. Por su construcción, se deben usar con bolsas gofradas y pueden ofrecer la opción de realizar el vacío en recipientes.

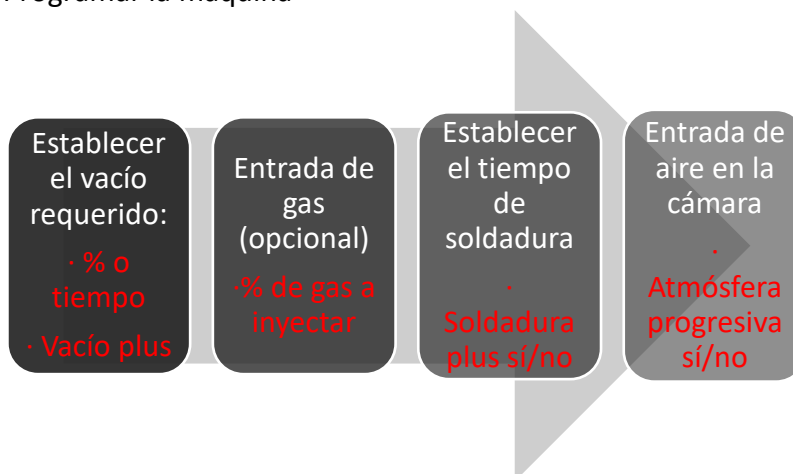
**La máquina de envasar al vacío con cámara:** son modelos profesionales que pueden alcanzar un vacío de hasta 99% en el interior de la cámara (98% para líquidos: cuanto más frío esté el líquido, alcanzaremos un mayor porcentaje de vacío). Pueden ofrecer la opción de realizar el vacío en recipientes. **En este documento, cuando hablamos de “envasadora al vacío” nos referimos a este tipo de máquinas.**

Los principales componentes de una envasadora al vacío con cámara son:

- La cámara de vacío: normalmente, con tapa de metacrilato y cierre hermético
- La bomba de vacío: aspira el aire de la cámara hasta obtener un 99% de vacío
- Control del vacío
- Tiempo y tipo de soldadura
- Entrada progresiva de aire
- Posibilidad de almacenamiento de programas

El proceso de envasado al vacío en cámara:

- Programar la máquina



- Colocar el producto dentro de la bolsa
- Situar la bolsa encima de la barra de soldadura, asegurando que no queden arrugas
- Bajar la tapa. La bomba se pone en marcha
- Al alcanzar el vacío requerido, (se inyecta el gas y) se realiza la soldadura
- Entrada de aire en la cámara



#### 4. LAS ENVASADORAS AL VACÍO SAMMIC

La oferta de envasadoras al vacío Sammic se compone de dos gamas, Sensor (S) y Sensor Ultra (SU). TODOS los modelos están equipados con bomba de vacío Busch y permiten el control del vacío por Sensor. En el siguiente cuadro presentamos las principales diferencias entre ambas gamas.

CARACTERÍSTICA	SENSOR (SE)	SENSOR ULTRA (SU)
<b>Bomba de vacío</b>		
Equipado con bomba Busch	✓	✓
<b>Proceso de vacío</b>		
Control de vacío por sensor	✓	✓
Medición del vacío	Porcentaje	Porcentaje / absoluto (mbar/hPa)
Vacío plus (tiempo)	✓	✓
Soldadura doble	✓	✓
Descompresión suave	Por impulsos	Progresivo (Softair)
<b>Panel de control</b>		
Display / teclado	LED digital / Membrana	LCD Color 3.9" / Táctil
Visualización de los valores del programa	Fase en progreso	Todos los valores
Idiomas del software	-	6 idiomas
<b>Programación</b>		
Almacenamiento de programas	1	25
Bloqueo de programas	-	✓
<b>Funciones extra</b>		
Control de líquidos	Estandarización con % de vacío	Detección automática de la evaporación
Función pause (marinados, etc.)	✓	✓
Vacío por etapas	-	✓
Vac-Norm ready	✓	✓
Control de Vac-Norm	Control por sensor	Control por sensor
Programa de secado de aceite	✓	✓
Sistema de diagnóstico	Teclado	Teclado y PCB
<b>Opciones de las envasadoras</b>		
Soldadura plus para bolsas metálicas	-	✓
Conectividad Bluetooth para impresora	-	✓
Entrada de gas inerte	-	✓
<b>Accesorios (extras)</b>		
Bolsas de envasado al vacío (80°C)	✓	✓
Bolsas para envasado al vacío y cocción (120°C)	✓	✓
Kit de vacío exterior Vac-Norm	✓	✓
Kit de corte de bolsa	A partir de la serie 400	A partir de la serie 400
Soporte para líquidos	✓	✓
Planchas de relleno adicionales	✓	✓
Impresora	-	✓
Etiquetas para impresora	-	✓
Soporte	Para la serie 400/500	Para la serie 400/500
App para programación e impresión	-	✓

**Más información:**

<https://www.sammic.es/catalog/conservacion-alimentos>

**Descarga de catálogos**

[Gama Sensor](#)

[Gama Sensor Ultra](#)

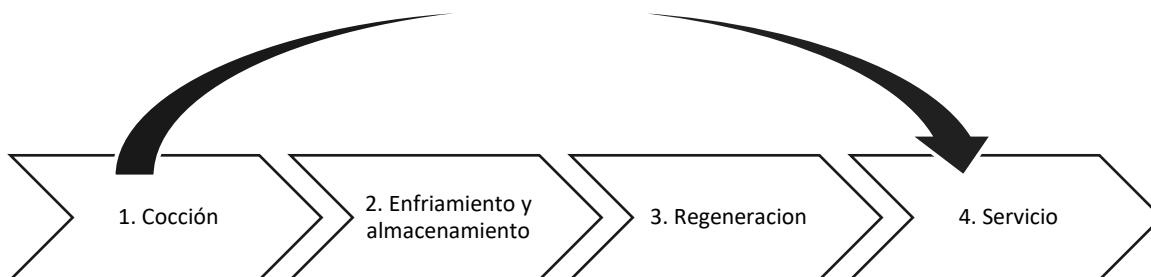
## 5. LA COCCIÓN AL VACÍO O SOUS-VIDE: PRINCIPIOS BÁSICOS

La cocción sous-vide consiste en colocar un alimento dentro de un envase estanco y termorresistente, extraer el aire de su interior y después sellar. Tras ello, se somete a una fuente de calor para cocerlo.

Ventajas de la cocción sous-vide:

- Preserva las cualidades nutricionales
- Preserva las condiciones higiénicas
- Reduce las pérdidas de peso, al evitar la evaporación y la desecación
- Simplifica y agiliza el servicio (calentar la porción, emplatar y servir)
- Racionaliza la planificación del trabajo
- Prolonga el tiempo de conservación

El proceso de cocción sous-vide:





<b>1. COCCIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cocción a bajas temperaturas. Pasteurización.</li> <li>• Tiempos de cocción. 25-125% superiores que la cocción tradicional</li> <li>• Es necesario un ambiente húmedo. El contenido de agua vendrá dado por el propio producto o por su adición a la hora de practicar el vacío</li> <li>• Medios:</li> <li>• Cocedor sous-vide (SmartVide) o baño maría con termostato.</li> <li>• Horno de vapor de baja presión.</li> <li>• Horno de vapor húmero.</li> <li>• La variación de temperatura no debe ser superior a +/-1°C durante la cocción.</li> </ul>
<b>2. ENFRIAMIENTO Y ALMACENAMIENTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfriamiento: refrigeración o ultracongelación.</li> <li>• Debe realizarse inmediatamente después de la cocción:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para detener el proceso de cocción.</li> <li>○ Para impedir el desarrollo de microorganismos.</li> </ul> </li> <li>• Para realizar el enfriamiento, se emplea el abatidor de temperatura.</li> <li>• Almacenamiento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Platos refrigerados: 0-3°C.</li> <li>○ Platos congelados: &lt;-18°C</li> </ul> </li> </ul>
<b>3. LA REGENERACIÓN</b>
<p>Regeneración, para poner los alimentos de nuevo en condiciones de degustarlos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proceso debe comenzar inmediatamente después de sacar el producto del frigorífico.</li> <li>• La recuperación de temperatura no debe exceder más de una hora en el corazón del producto.</li> <li>• Métodos para emplear:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Horno a convección.</li> <li>○ Baño maría</li> <li>○ Cocedor a vapor</li> <li>○ Métodos tradicionales, extrayendo el producto de la bolsa</li> </ul> </li> <li>• Si un producto regenerado no se consume, no puede volver a almacenarse.</li> </ul>
<b>4. EL SERVICIO</b>

## EL DECÁLOGO DE LA COCINA AL VACÍO

---

- 1** Asegurar la perfecta higiene del local, utensilios y productos.
- 2** Controlar la salud del personal, su higiene y su vestimenta.
- 3** Productos de partida frescos.
- 4** Conseguir un vacío del 99%
- 5** Cocción por encima de los 65°C.
- 6** Enfriamiento rápido (<2h) por debajo de 10°C.
- 7** Etiquetaje de envases con fecha de fabricación y caducidad.
- 8** Almacenaje en frigoríficos entre 0-2°C.
- 9** Almacenamiento en fresco 6-21 días máximo.
- 10** Para servir hay que llegar en menos de 1 hora a una temperatura superior a 65°C en el corazón del producto.

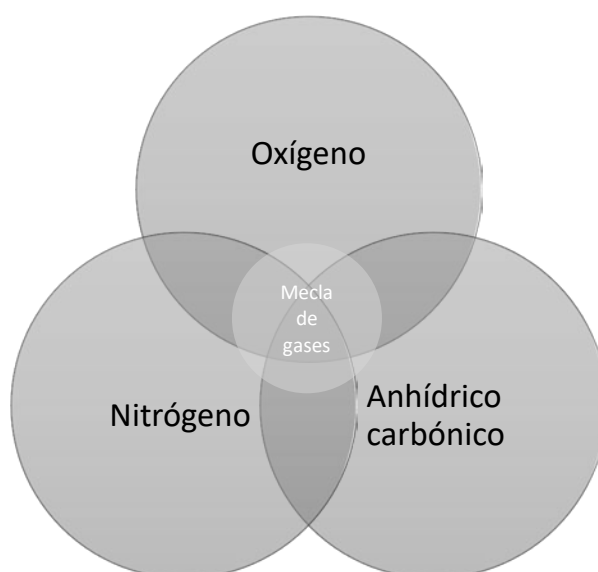
Más información:

<https://www.sous-vide.cooking/es/>



## 6. EL ENVASADO EN ATMÓSFERA PROTECTORA (E.A.P.)

En el envasado en atmósfera protectora (E.A.P.) se usan distintos gases y mezclas de gases, en función del producto a envasar y el objetivo deseado. Para ello, se usan gases o mezclas de gases. A continuación, mencionamos las principales propiedades de los gases más usados, pero recomendamos contactar con el proveedor del gas para aconsejar el gas o mezcla de gases más idóneo para cada producto o necesidad.



<b>OXÍGENO</b>	<b>NITRÓGENO</b>	<b>ANHÍDRIDO CARBÓNICO</b>
Incoloro, inodoro, insípido	Incoloro, inodoro, insípido	Incoloro, inodoro, sabor ácido
	Insoluble en agua y grasas	Soluble en agua y grasas, originando un ligero sabor ácido
Inhíbe el desarrollo de microorganismos anaerobios	Inhíbe el desarrollo de los microorganismos aerobios	En concentración >10% inhíbe el desarrollo de bacterias y hongos
Mantiene el color de la carne fresca	Evita el colapso del envase por depresión	Sus propiedades se potencian a bajas temperaturas
Sostiene el metabolismo de frutas y vegetales	Desplaza el oxígeno atmosférico, evitando oxidaciones	



**Algunos ejemplos:**

PRODUCTO	PROBLEMA	SOLUCIÓN
Productos secos: café, patatas fritas, frutos secos, etc.	Oxidación	N <sub>2</sub> para desplazar el aire
Productos con contenido medio en agua: bollería, pan, pizzas, etc.	Oxidación, bacterias, mohos	Concentración baja de O <sub>2</sub> . Introducir CO <sub>2</sub> como bactericida.
Productos con alto contenido en agua: carne, hortalizas, etc.	Bacterias	Gas según producto y necesidades de cliente

CARNE	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Vacío total	Conservación y maduración óptimas	Color pardo → rechazo del cliente
Con gas	Color rojo → presentación óptima	Pérdida de tiempo de conservación
Recomendación: Consultar proveedor del gas		

**Duraciones orientativas de los alimentos envasados en atmósfera protectora:**

PRODUCTO	TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN	DURACIÓN APROXIMADA
Carne roja	0-4°C	6-8 días
Pan	Ambiente	10-14 días
Ensalada fresca	2-4°C	10-14 días
Carne fresca (con pérdida de color)	0-4°C	Varias semanas
Café	Ambiente	Varios meses

**VENTAJAS DEL ENVASADO EN ATMÓSFERA PROTECTORA:**

El envasado en atmósfera protectora permite prolongar la vida útil del producto en días e incluso semanas. Productos que sin esta tecnología no podían ser conservados frescos a lo largo de la cadena de distribución se pueden vender en tiendas sin pérdida de calidad.

La alta calidad alienta las ventas

1. Menos mermas y retornos
2. Producción y distribución más racional y rentable.
3. Mejora de la rentabilidad con productos totalmente nuevos



## 7. BOLSAS Y RECIPIENTES DE ENVASADO

El envasado se realiza, normalmente, en bolsas. Algunos modelos de envasadoras al vacío, entre los que se incluye Sammic, permiten también realizar el vacío en recipientes reutilizables expresamente diseñados para tal fin.

El material del envasado tiene una importancia crucial y determinará los resultados obtenidos por el envasado al vacío.

Se utilizan distintos materiales y combinaciones de estas en función de lo que se desee obtener, por ejemplo:

- Resistencia mecánica
- Barrera al vapor para evitar la pérdida de peso y deshidratación
- Barrera de gas
- Permeabilidad al gas
- Propiedades antivaho (el interior del material debe tener una superficie que no permita la formación de gotas de agua que reducen la transparencia)
- Propiedades de sellado
- Transparencia o permeabilidad a la luz

Si se va a cocinar sous-vide el producto envasado al vacío, es importante que la bolsa resista las temperaturas que se necesitan para cocinar.

Sammic ofrece bolsas para envasar al vacío fabricados en PA/PE lisas de distintos tamaños y distinta resistencia a las temperaturas, y modelos de bolsas gofradas (para las envasadoras sin cámara), así como recipientes VacNorm con sus tapas para el envasado al vacío en recipientes reutilizables.

A veces, es necesario adaptar la máquina a las bolsas a utilizar. Por ejemplo, para el sellado de bolsas metálicas, la barra de soldadura necesita más potencia que para el sellado de bolsas no metálicas. Muchos fabricantes ofrecen modelos de envasadoras adaptadas para tal fin. **En las envasadoras Sammic equipadas con la función Soldadura PLUS se habilita esta función pulsando un botón, sin necesidad de tener una máquina adaptada para el sellado de este tipo de bolsas.**

## 8. EL ENVASADO DE LÍQUIDOS: LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA Y LA EBULLICIÓN DEL AGUA

En el momento de realizar el vacío en la bolsa, la presión atmosférica se reduce, pudiéndose llegar hasta 0.5mbar. A presión más baja, los líquidos hierven a menor temperatura. Ello hace que los líquidos, aunque no estén calientes, hiervan durante el proceso de envasado al vacío.

Al hervir, los líquidos pueden salir de la bolsa, derramarse por la cámara de vacío y/o comprometer la capacidad de sellado de la bolsa.



El siguiente cuadro muestra las distintas temperaturas de ebullición del agua según la presión del vacío:

<b>Presión de vacío (mbar)</b>	1000	800	900	400	200	100	50	20	10	5	2
<b>% de vacío</b>	0	20	40	60	80	90	95	98	99	-	-
<b>Temperatura de ebullición (°C)</b>	100	94	86	76	60	45	33	18	7	-2	-13

Para conseguir que los líquidos a envasar al vacío no hiervan en el interior de la cámara, hay distintas opciones en función del control que ofrezca la envasadora.

1. **Envasadoras con control de vacío por tiempo.** El usuario debe adaptar el tiempo de vacío para que el líquido no hierva, o pulsar manualmente la tecla stop cuando el contenido de la bolsa empiece a hervir. Como los tiempos de vacío varían en función de la cantidad de producto en la cámara, ***es difícil estandarizar procesos*** para conseguir un control preciso del punto de ebullición.
2. **Envasadoras con control de vacío por sensor (Gama SE de Sammic).** Con estas máquinas se obtiene un mejor control en el envasado de líquidos. Conociendo el porcentaje de vacío al que hierve un líquido al ser envasado, ***con el control de sensor podemos estandarizar procesos*** y conseguir que nunca se sobrepase dicho punto.
3. **Envasadoras con detección de evaporación de líquidos (Gama SU de Sammic).** El ciclo de vacío se detiene automáticamente evitando el desbordamiento de líquidos en la cámara y ***garantizando el máximo vacío posible para cada producto***. El tiempo y el porcentaje de vacío son siempre los óptimos para el producto a envasar.

Como norma general, y sea cual sea el tipo de control que ofrece su envasadora, podemos establecer que **cuanto menor es la temperatura del producto a envasar, se puede alcanzar un mayor porcentaje de vacío sin que el líquido hierva.**

## 9. EL VACÍO Y LA VANGUARDIA GASTRONÓMICA

Además de la conservación de alimentos, con todas las ventajas que ello conlleva, podemos usar el envasado al vacío para obtener creaciones de vanguardia en la cocina, con técnicas como:

### [Osmosis en frío](#)



### [Creaciones aéreas](#)



### [Transparencias de frutas o verduras](#)



**10. GUÍA ORIENTATIVA DE ENVASADO AL VACÍO**

PRODUCTO	GRUPO	TIPO BOLSA	% VACÍO	TEMPERATURA CONSERVACIÓN	VIDA ÚTIL
Manzana en rodajas	FV	CON	99%	2-3°C	6-8 días
Espárragos cocidos al vacío	FV	COC	99%	2-3°C	14-21 días
Bacon salado (crudo)	C	CC	99%	2-3°C	20-28 días
Carne de vacuno (cruda)	C	CC	99%	2-3°C	24-88 días
Carne de vacuno (cocinado)	C	CC	99%	2-3°C	28-35 días
Zanahorias (cocinadas)	FV	CC	99%	2-3°C	14-21 días
Queso (duro)	L	CON	97%	2-5°C	2-3 meses
Queso (crudo)	L	CON	99%	2-5°C	14-21 días
Pollo (crudo)	C	CC	99%	2-3°C	8-18 días
Pollo congelado (crudo)	C	CC	99%	-18°C	4-5 meses
Pollo (cocinado)	C	CC	99%	2-3°C	12-18 días
Chocolate	CER	CON	99%	2-3°C	28 días
Cebolla picada	FV	CON	98%	2-3°C	6-8 días
Perejil picado	FV	CON	98%	2-3°C	7-10 días
Ensalada de col (coleslaw)	FV	CC	99%	2-3°C	6-8 días
Galletas	CER	CON	99%	15-18°C	2 meses
Coliflor cocinada al vacío	FV	CC	99%	2-3°C	14-21 días
Granos de maíz	FV	CC	99%	2-3°C	5-6 días
Muelas de cangrejo	P	CC	99% Soft-Air	2-3°C	8-12 días
Pepino pelado	FV	CC	99%	2-3°C	7-10 días
Huevos (cocinados)	L	CC	99%	2-3°C	12-14 días
Paté	C	CC	99%	2-3°C	14-21 días
Peras en rodajas (cocinadas)	FV	CC	99%	2-3°C	6-8 días
Base de pizza	CER	CONS	99%	2-3°C	21 días
Carne de cerdo (cruda)	C	CONS	99%	2-3°C	12-14 días
Carne de cerdo congelada (cruda)	C	CC	99%	-18°C	3-4 meses
Carne de cerdo (cocinada)	C	CC	99%	2-3°C	18-25 días
Ensalada de patata	FV	CONS	99%	2-3°C	4-8 días



Patata (cruda) sin piel	FV	CONS	99%	2-3°C	4-8 días
Ensalada de arroz	CER	CONS	99%	2-3°C	6-8 días
Salmón (crudo)	P	CC	99%	2-3°C	6-8 días
Salmón congelado (crudo)	P	CONS	99%	-18°C	1 año
Salmón ahumado	P	CONS	99%	2-3°C	14-21 días
Salmón ahumado congelado	P	CONS	99%	-18°C	1 año
Tomates pelados	FV	CONS	99%	2-3°C	7-10 días
Pavo (crudo)	C	CONS	99%	2-3°C	8-18 días
Pavo congelado (crudo)	C	CONS	99%	-18°C	4-5 meses
Pavo (cocinado)	C	CC	99%	2-3°C	12-18 días
Carne de ternera (cruda)	C	CONS	99%	2-3°C	15-20 días
Carne de ternera congelada (cruda)	C	CONS	99%	-18°C	1 año
Carne de ternera (cocinada)	C	CC	99%	2-3°C	21-25 días
Presa salvaje (congelada)	C	CONS	99%	-18°C	1 año
Pescado (cocinado)	P	CC	99%	2-3°C	10-15 días
Pescado blanco (crudo)	P	CONS	99%	2-3°C	8-10 días
Pescado blanco (crudo) (congelado)	P	CONS	99%	-18°C	1 año
Pescado graso (crudo)	P	CONS	99%	2-3°C	8-10 días
Pescado graso (crudo) (congelado)	P	CONS	99%	-18°C	½ año
Pescado ahumado	P	CONS	99%	2-3°C	14-28 días
Pescado ahumado (congelado)	P	CONS	99%	-18°C	1 año
Arroz frito	CER	CONS	97%	2-3°C	10-16 días
Macedonia de frutas (sin plátano)	FV	CONS	99%	2-3°C	6-8 días
Judías verdes	FV	CONS	99%	2-3°C	8-10 días
Cordero (crudo)	C	CONS	99%	2-3°C	12-18 días
Cordero (crudo) (congelado)	C	CONS	99%	-18°C	1 año
Cordero (cocinado)	C	CC	99%	2-3°C	18-25 días
Nueces	CER	CONS	99%	15-18°C	2-3 meses
Pasta (cruda)	CER	CONS	99%	2-3°C	14-18 días
Pasta (cocinada)	CER	CC	99%	2-3°C	24-30 días

