

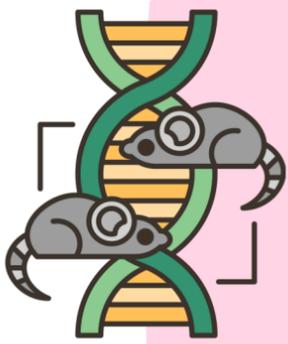
# BIOTECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA



ALUMNA: Karol Figueroa Morales  
MAESTRA: Luz Elena Cervantes  
Monroy

## Conceptos básicos de la Biotecnología.



“Aplicación de la ciencia y la tecnología tanto a organismos vivos como a sus partes, productos y moléculas para modificar materiales vivos o no para producir conocimiento, bienes y servicios”.

“La biotecnología implica la manipulación, con bases científicas, de organismos vivos, especialmente a escala genética, para producir nuevos productos como hormonas, vacunas, anticuerpos monoclonales, etc.”.

### Rangos característicos:

- **Transversalidad:** Rasgo derivado de la universalidad del código genético.
- **Combinatoriedad:** Promueve estrategias de alianza o cooperación.
- **Complementariedad:** Se requiere la participación de los saberes tradicionales.



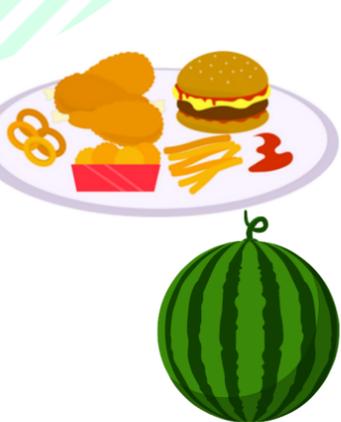
### Aplicación en la industria alimentaria:

- Fortalecimiento nutricional.
- Desarrollo de procesos industriales.
- Enzimas utilizadas en la alimentación humana.
- Enzimas utilizadas en sectores industriales.

## Importancia actual de la Biotecnología Alimentaria

Las ventajas fundamentales de la biotecnología “moderna” frente a la “tradicional” consisten en que la primera permite introducir selectivamente las modificaciones de interés en un determinado organismo, así como “saltar la barrera de especie”.

- Mejora de la calidad de las materias primas de origen vegetal y animal.
- Procesado y conservación de los alimentos.
- Control de la seguridad alimentaria.



- **Detección de agentes nocivos en los alimentos:** Las técnicas biotecnológicas para la detección de agentes nocivos en los alimentos pueden emplearse individualmente o en combinación con técnicas analíticas tradicionales.
- **Trazabilidad de los organismos modificados genéticamente:** Con el fin de que los consumidores puedan tomar decisiones razonadas acerca de los productos alimenticios que adquieren.
- **Identificación de especies:** La sustitución de especies animales o vegetales por otras similares con menor valor económico es uno de los fraudes alimentarios más frecuentes.

## Principales métodos de procesamiento en la industria alimenticia

Los alimentos en la industria de los alimentos están presentes desde que se siembra hasta que se obtiene el producto final.

En este sentido los animales y las plantas han sido modificados en su mayoría para:

Adecuarlos a las necesidades de producción

Mejorar sus propiedades nutritivas

Cambiar sus cualidades sensoriales (olor, sabor, forma, color, textura, etc)



La biotecnología relacionada con los alimentos es la más tradicional, los más conocidos son los procesos de fermentación en productos panificados, bebidas alcohólicas (vino, cerveza) y lácteos (quesos, yogurt).

- Los alimentos transgénicos son aquellos productos que están genéticamente modificados.

Algunos alimentos que se encuentran son: Maíz, Patatas, Tomates, carnes, arroz y café transgénicos.



## Características de un alimento en su estado natural

El Codex Alimentarius define “alimento” como toda sustancia, elaborada, semielaborada o bruta, que se destina al consumo humano, incluyendo las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la fabricación, preparación o tratamiento de los alimentos.

## Tecnología del frío

El uso de frío como conservador tiene su origen en la humanidad que ha utilizado el frío del hielo, nieve o ríos para conservar los alimentos.

-Refrigeración o frío positivo: Consiste en mantener el producto a una temperatura estable y fría (próxima a 0°C), evitando el amontonamiento y el valor higrométrico inadecuado.



-Congelación o frío negativo Es un tipo de conservación a largo plazo mediante la conversión del agua del alimento en hielo por almacenamiento a temperaturas inferiores a  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

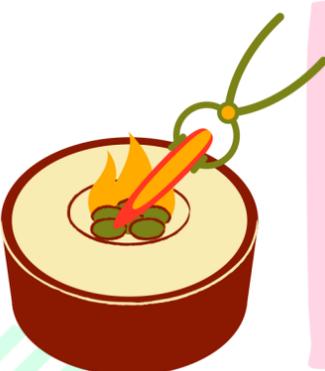


Efecto de la congelación sobre la calidad de los alimentos:  
Si los alimentos congelados se conservan demasiado tiempo, pueden producirse algunas alteraciones químicas como la oxidación de grasas mayoritariamente las insaturadas por enranciamiento.

## Conservación por calor

Todas las técnicas culinarias de cocción, como asados, frituras, hervidos, etc.

- El calor elimina las bacterias.
- La transferencia de calor se puede definir como “energía que es transferida de un cuerpo a otro, por radiación, conducción y/o convección.
- Es fundamental calcular el tiempo y temperatura que se debe aplicar a un alimento determinado, para obtener una esterilidad efectiva sin dañar su calidad.



Métodos de conservación:

- Escaldado
- Pasteurización
- Esterilización

Métodos de conservación por calor:

- Cocción
- Pasteurización
- Esterilización
- Fritura



## Disminución de la actividad acuosa de un alimento

Se entiende como actividad de agua (valor  $a_w$ ), la humedad en equilibrio de un producto, determinada por la presión parcial del vapor de agua en su superficie. El valor  $a_w$  depende de la composición, la temperatura y el contenido en agua del producto.

- La actividad de agua es uno de los factores intrínsecos que posibilitan o dificultan el crecimiento microbiano en los alimentos.
- En la deshidratación, se le aplica energía al alimento en forma de calor, aumentando la presión de vapor del agua presente.
- La evaporación conlleva un descenso de la temperatura de la superficie y se necesita un aporte adicional de calor para mantener la presión de vapor a un nivel adecuado.



## Fermentación como una técnica de la preservación de alimentos

“La conservación por fermentación depende de la conversión de azúcares a ácidos por la acción de los microorganismos y de la imposibilidad de las bacterias de crecer en un medio ácido”. En la industria se aplica constantemente en los líquidos y en las bebidas alcohólicas.

Tipos de fermentación:

- Fermentación acética
- Fermentación alcohólica
- Fermentación butírica
- Fermentación láctica



## Tecnologías modernas de conservación de alimentos

Las nuevas tecnologías en la conservación de alimentos van desde la aplicación de altas presiones, irradiación, ultrasonidos o la aplicación de campos electromagnéticos, entre otros.

Entre estas nuevas técnicas, se puede citar la aplicación de campos eléctricos de alta intensidad, que generan cambios en las membranas celulares de los microorganismos patógenos, destruyéndolos.



**BIBLIOGRAFÍA:**  
Universidad del Sureste (2023)  
Antología de biotecnología de los  
alimentos.