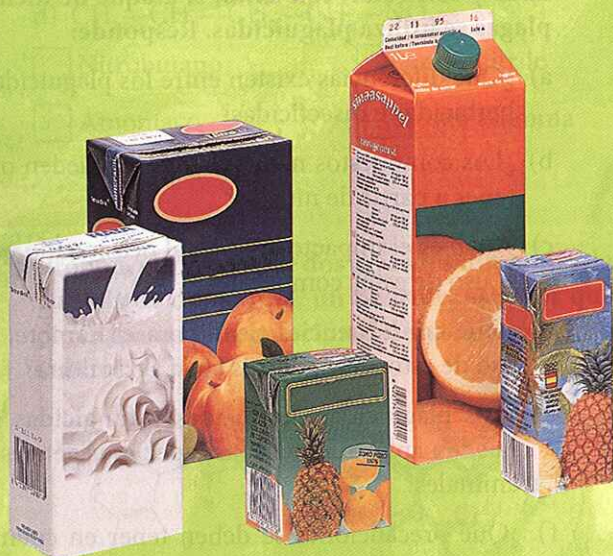


CIENCIA + TECNOLOGÍA

# LOS ADITIVOS EN LOS ALIMENTOS



Los alimentos son parte de nuestra vida diaria; sin embargo, el surgimiento de la química de alimentos como una ciencia es relativamente reciente y obedece a la necesidad frente al desarrollo de los alimentos procesados o industrializados. Basta una mirada al supermercado para encontrar una gran variedad de alimentos como: galletas, enlatados, conservas, productos lácteos, gaseosas, bebidas alcohólicas, entre otros. Muchos de estos productos, además de contener compuestos químicos propios de los alimentos, como carbohidratos, lípidos y proteínas, también poseen compuestos orgánicos que se les adicionan con el fin de garantizar la calidad del alimento. Estos compuestos son denominados **aditivos para alimentos**.

Un aditivo para alimentos, ya sea natural o sintético, se define como una sustancia o mezcla de sustancias diferentes al alimento que se encuentra en él, como resultado de una adición intencional durante las etapas de producción o envasado para lograr ciertos beneficios, por ejemplo, evitar su descomposición u oxidación, mejorar su valor nutritivo, su sabor, su color y olor.

Su variedad química es enorme e incluye alcoholes, fenoles, ácidos carboxílicos, compuestos nitrogenados, aldehídos, cetonas, compuestos heterocíclicos, entre otros.

En la actualidad, la lista de aditivos para alimentos aprobados por la FDA, sigla de la entidad estadounidense Food and Drugs Administration o Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos, asciende aproximadamente a 3.500 compuestos diferentes, que pueden ser agrupados en las siguientes categorías: antioxidantes, potencializadores de sabor, emulsificantes, conservantes, agentes quelantes, agentes tensoactivos, colorantes, estabilizadores de pH, acidulantes, espesantes, antiespumantes, clarificantes, blanqueadores, humectantes, sabores y aromas artificiales, edulcorantes, vitaminas y minerales, entre otros. Con seguridad, a diario consumes algún producto que contiene un aditivo para alimentos, hecho que nuevamente nos muestra la gran influencia de la química orgánica en la vida diaria. El yogur del desayuno, las papas fritas de tu lonchera, el pollo asado de tu almuerzo, el perro caliente que comiste en el cine y hasta los helados, contienen algún aditivo para alimentos.

▲ En la mayoría de los alimentos podemos encontrar gran variedad de aditivos.



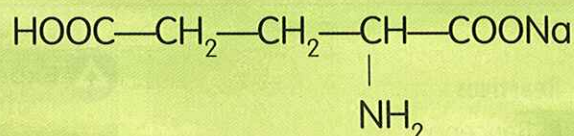
Veamos algunos de los aditivos usados ampliamente en alimentos procesados de la vida cotidiana:

- El **glutamato monosódico** es un potenciador que realza el sabor de los alimentos. Es usado en carnes, sopas, pescados, salsas, condimentos, papas fritas. Su mecanismo de acción aún se encuentra en estudio, pero se cree que incrementa la sensibilidad de las papilas gustativas de la lengua, además de favorecer la salivación.
- Los **saborizantes y aromas artificiales**. En la actualidad es común encontrar papas con sabores artificiales a limón, pollo, mayonesa o Bbq, lo cual es posible gracias a la adición de sabores artificiales que imitan el sabor de los productos naturales. Los saborizantes y aromas artificiales son principalmente derivados de los ácidos carboxílicos como ésteres artificiales.
- Los **edulcorantes**. Son usados para endulzar productos. Los que se emplean con mayor frecuencia son: jarabe de maíz, sacarosa, glucosa, fructosa, sacarina.
- **Colorantes para alimentos**. Son usados en la fabricación de toda clase de alimentos como gaseosas, dulces, gelatinas y salsas para mejorar su apariencia y color. En la actualidad existen colorantes naturales que pueden ser minerales o vegetales y sintéticos en todos los colores. Químicamente poseen estructuras muy variadas que dependen de su composición.
- **Vitaminas**. Se adicionan a los alimentos con el fin de aumentar su valor nutricional. A los alimentos que se les adicionan vitaminas se les denomina, **alimentos fortificados**. Debido a las campañas mundiales a favor de la importancia de la nutrición infantil, las compañías fabricantes de alimentos como cereales fortifican sus productos con vitaminas y suplementos minerales.

La química de alimentos es un campo de investigación fuerte en todo el mundo, que busca desarrollar alimentos procesados agradables y seguros para el consumidor. Por ello, muchos departamentos de investigación y desarrollo de las industrias de alimentos generan al año nuevos aditivos para que suplan las necesidades de los mercados de alimentos en el mundo.

*"Cuanto más adelante el hombre en la penetración de los secretos de la naturaleza, mejor se le descubre la universalidad del plan eterno".*

**Kepler**



▲ El glutamato monosódico es un aditivo para alimentos que potencia los sabores.

### Reflexiono sobre lo leído...

- ¿Qué son los aditivos para alimentos?
- ¿Cuáles son las principales categorías de aditivos para alimentos?
- ¿Cuál es la finalidad de usar aditivos en los alimentos?

### Fortalezco mis valores...

- ¿Por qué es importante leer las etiquetas de los alimentos antes de consumirlos?
- ¿Qué consecuencias negativas tendrá el consumo de un alimento vencido?
- ¿Qué tan balanceada es tu dieta diaria?



## PROYECTO 1 Bebidas gaseosas

### IDEA

### ¿Cómo fabricar las gaseosas?

#### Fundamentos para la formulación

Las bebidas carbonatadas o gaseosas son productos del desarrollo de la industria de alimentos en el siglo XX. La primera bebida carbonatada comercialmente exitosa fue la Coca Cola, sintetizada en 1886 por el farmacéutico John Pemberton en Estados Unidos. La Coca Cola originalmente era un jarabe vecinal que al ser carbonatado, es decir, al inyectarle gas carbónico ( $\text{CO}_2$ ) a presión para mejorarle el sabor, se transformó en una bebida agradable por la sensación de burbujeo que produce en el paladar.

Los ingredientes que se agregan a las gaseosas son:

**Saborizantes:** para proporcionar el sabor característico de cada producto. Pueden ser naturales o artificiales.

**Edulcorantes:** el rango de azúcar en una bebida gaseosa oscila entre 5% y 14%; similar al contenido en un vaso de jugo natural de piña o de naranja.

Estas bebidas normalmente se endulzan con sacarosa o con jarabe de maíz de alta fructosa.

**Acidulantes:** además de actuar como preservantes, proporcionan a las bebidas gaseosas el sabor levemente ácido similar al de los jugos de frutas.

Los más utilizados son el ácido cítrico y el ácido fosfórico, en el caso de las bebidas tipo cola.

**Aditivos:** estas sustancias le otorgan el aspecto que caracteriza a las bebidas gaseosas y las preserva de efectos químicos como las oxidaciones y efectos biológicos como los microorganismos.

**Dióxido de carbono:** es un gas inodoro e incoloro que aporta el burbujeo característico a las bebidas carbonatadas. Cuando se abre una lata o se destapa una botella de gaseosa, el sonido que se produce evidencia un leve escape de este gas por el sorpresivo cambio de presión que se experimenta. Esta sustancia se añade al final del proceso de fabricación de las bebidas, previo al sellado de los envases.

Como fuente de dióxido de carbono se puede emplear para los proyectos escolares hielo seco de grado alimenticio, el cual se agrega directamente a la bebida para carbonatarla.

**A partir de esta temática, es posible diseñar proyectos científicos escolares en relación con la fabricación de bebidas carbonatadas bajo condiciones adecuadas de higiene y asepsia en la institución educativa; para ello es indispensable el uso de agua potable y aditivos en alimentos permitidos para el consumo humano.**

#### Resultados esperados

Los proyectos científicos escolares de fabricación de bebidas carbonatadas deberán lograr:

- Carbonatar bebidas, empleando aditivos para alimentos.
- Interpretar los principios fisicoquímicos presentes en la fabricación de bebidas carbonatadas.



En la fabricación de las gaseosas se emplean aditivos para alimentos, como colorantes, saborizantes y aromas artificiales. Estas sustancias son producto de la síntesis orgánica moderna.

Consulta en Internet la información necesaria para establecer estrategias en la fabricación de bebidas carbonatadas. Para ello, sugerimos los siguientes términos clave:

- Fabricación de bebidas carbonatadas
- Historia de las bebidas carbonatadas
- Uso del gas carbónico en las bebidas carbonatadas

#### Investigación en la red