

Food Mission

Cómo crear conciencia sobre la comida de manera divertida (e interdisciplinaria)

Pack de recursos para profesorado de alumnos entre 9 y 14 años



Co-funded by the European Union



Food Mission

Cómo crear conciencia sobre la comida
de manera divertida (e interdisciplinaria)
Pack de recursos para profesorado
de alumnos entre 9 y 14 años



Índice

Acerca de los packs de recursos de Youth Mission	4
Introducción al pack de recursos de Food Mission	5
Target, objetivos de aprendizaje y competencias que se fomentan	6
Tipos de unidades didácticas	6
¿Cómo usar este pack de recursos?	6
Evaluación de las unidades didácticas	7
Módulos y unidades didácticas	8
Unidades didácticas sobre alimentación y sostenibilidad	9
De lo lineal a lo circular	11
Desperdicio y pérdida de alimentos	15
Unidades didácticas sobre alimentación y salud	19
¿Qué significa tener una alimentación saludable?	21
Club de debate durante el desayuno	25
Comer sano para estar sano	28
Superhéroe de la pasta sostenible	31
Alimentación, ciencia y comunicación	35
Introducción al procesamiento de alimentos: ¿de dónde proceden nuestros alimentos?	37
Los alimentos en el laboratorio: ¡vamos a hacer experimentos con manzanas!	41
Autores	43
Reconocimientos	44
Agradecimientos	45
Agradecimientos	46
EIT Food	47

Acerca de los packs de recursos de Youth Mission

Aprovechando los activos anteriores desarrollados por los socios de EIT Food, la organización invitó a expertos en educación para crear packs coherentes de recursos listos para usar por y para el profesorado en varios idiomas. Los packs de recursos se han creado para alumnos y alumnas con edades entre 9 y 14 años (Food Mission) y edades entre 15 y 18 años (Food Careers). Nuestro objetivo es crear un repositorio de herramientas pedagógicas sobre alimentación y carreras profesionales en el sector de la alimentación. Este repositorio incluye unidades didácticas que pueden contribuir al desarrollo de una variedad de habilidades y competencias necesarias para el futuro del sistema alimentario.

Ambos packs de recursos ofrecen:

- materiales on line de libre acceso en varios idiomas.
- tres módulos temáticos que incluyen unidades didácticas detalladas y listas para usar.
- recursos adicionales para las clases (vídeos, cuestionarios y otros).
- talleres de acompañamiento a la formación para el profesorado (en fase piloto).

El proyecto Youth Mission del EIT tiene como objetivo desarrollar el conocimiento y la sensibilización sobre alimentos saludables y sostenibles, al mismo tiempo que educa e inspira a los niños de primaria y secundaria sobre las oportunidades de carreras profesionales en el sector agroalimentario.

Competencias que se promueven:

- trabajo en grupo
- creatividad
- entrevistas
- investigación
- presentación
- intercambio de ideas interdisciplinarias complejas
- visibilización
- pensamiento crítico
- autorreflexión

Objetivos y resultados de aprendizaje más importantes:

Pensamiento sistémico: ampliar el horizonte de pensamiento para identificar diferentes aspectos de los sistemas alimentarios y comprender su complejidad e interrelaciones.

Asignación de sistemas: explorar la variedad de empleos dentro de los sistemas alimentarios.

Estilo de vida sostenible: comprender la sostenibilidad, desde la granja hasta el desperdicio del alimento, pasando por la mesa.

Conducta de alimentación saludable: identificar las características de los patrones de alimentación saludable.

Introducción al pack de recursos de Food Mission



La alfabetización alimentaria desde una edad temprana es esencial para contribuir a la urgente transformación del sistema alimentario hacia dietas más saludables y sostenibles. Sin embargo, los programas de educación sobre salud y nutrición dirigidos a niños suelen estar diseñados para decirles lo que es saludable y lo que no lo es, sin dejar que se involucren en cuestiones críticas y relevantes para sus vidas. Cabe destacar que, en muchos países europeos, existe una brecha en la educación nutricional, especialmente en relación con los conocimientos científicos actuales.

Los hábitos de vida saludables y las capacidades de gestión de los recursos que se desarrollan a una edad temprana son cruciales para prevenir el desarrollo de enfermedades no transmisibles en etapas posteriores de la vida. Por este motivo, la educación sobre nutrición y seguridad alimentaria durante la edad escolar puede capacitar a la ciudadanía para que evalúe de forma crítica el impacto de la alimentación en su salud y en el medio ambiente. Ante la inminente «tormenta perfecta» provocada por el aumento de la población mundial, el impacto medioambiental de la producción de alimentos, la distribución desequilibrada de los mismos y sus repercusiones en la salud, es esencial educar e inspirar a la ciudadanía para que adquieran conocimientos sobre alimentación.

Lo más importante es que nuestro proyecto también contempla la enseñanza de habilidades de comunicación y estrategias de participación pública para que los alumnos puedan comunicar de forma clara sus conocimientos sobre la producción de alimentos y se conviertan en embajadores de la alimentación en sus comunidades

Target, objetivos de aprendizaje y competencias que se fomentan

El pack educativo Food Mission está dirigido a alumnos de entre 9 y 14 años con el objetivo de concienciar sobre temas relacionados con la alimentación desde nuevos ángulos y de forma interdisciplinar, ya que conecta la alimentación con la sostenibilidad, la salud y la comunicación científica.

Objetivos de aprendizaje de Food Mission:

- examinar y descubrir cómo se interrelacionan los alimentos con los problemas medioambientales y sociales globales
- ayudar al alumnado a aplicar los principios de salud alimentaria en su vida diaria
- explorar el campo de la comunicación científica y aprender a identificar la desinformación
- capacitar al alumnado para que puedan describir la importancia de la ciencia de los alimentos en su vida diaria y se conviertan en «embajadores de la alimentación sana y sostenible» en sus comunidades

Tipos de unidades didácticas

Los autores han puesto todo su empeño en ofrecer una amplia variedad de tipos de unidades didácticas con las que experimentar. La mayoría de estas unidades son interactivas y dependen de la colaboración, la curiosidad y la creatividad de los alumnos.

Los tipos de unidades didácticas son los siguientes:

1. Clase + debate
2. Clase + ejercicios
3. Experimento
4. Clase + Juego
5. Juegos/simulaciones

¿Cómo usar este pack de recursos?

En el pack de recursos de Food Mission encontrará tres áreas temáticas o módulos acompañados de unidades didácticas detalladas y listas para usar.

Módulos temáticos para el pack de recursos de Food Mission:

- Alimentación y sostenibilidad
- Alimentación y salud
- Alimentación, ciencia y comunicación

En cuanto a la duración de las clases, las unidades didácticas se componen de bloques de 45 minutos. Sin embargo, algunos temas requieren más tiempo y, por lo tanto, más clases. Esto se indica cuando es relevante.

Cada unidad didáctica es coherente y puede utilizarse por separado. Sin embargo, también es posible vincular las unidades didácticas entre sí y crear una serie de clases relacionadas con la alimentación para sus alumnos (por ejemplo, ideal para semanas temáticas o proyectos más largos).

Las unidades didácticas indican el tiempo de preparación necesario, las materias recomendadas, las descripciones breves, los tipos de planes de estudios, la agenda, las instrucciones detalladas, los materiales de apoyo y los recursos adicionales (información para el aprendizaje ampliado de los profesores). Puede acceder a materiales de apoyo (materiales didácticos, vídeos, juegos, etc.) a través de los enlaces proporcionados en las unidades didácticas correspondientes.

Nota con respecto a la variación lingüística nacional: aunque los autores han intentado crear materiales que puedan utilizarse en toda Europa, son conscientes de las diferencias regionales y nacionales. Si lo considera necesario, sustituya algunos recursos y materiales por otros de su propio país.

Tiempo de preparación: todas las unidades didácticas indican el tiempo necesario para preparar la clase. Estas unidades pueden ser: breves (unos 15 minutos), de duración media (30 minutos) y largas (más de 30 minutos).

Evaluación de las unidades didácticas

Si el tiempo lo permite, haga una ronda rápida de evaluación y comentarios sobre el material de aprendizaje que ha cubierto y la unidad didáctica que ha utilizado. Recomendamos que plantee al alumnado las siguientes preguntas:

1. Nombra una cosa que no sabías antes de la lección.
2. Menciona algo que te haya sorprendido sobre el tema.
3. Indica algo que quieras empezar a hacer como resultado de lo que has aprendido.

Sus comentarios pueden suscitar nuevas conversaciones y discusiones para la siguiente clase y, además, pueden servir de guía para seleccionar los temas y unidades didácticas más eficaces.

Leyenda



Objetivos de aprendizaje



Duración



Tiempo de preparación



Puede asociarse a los siguientes temas



Módulos y **unidades didácticas**

En esta sección se puede leer más sobre cada módulo y sus unidades didácticas adjuntas.

Unidades
didácticas sobre
**alimentación y
sostenibilidad**

Alimentación y sostenibilidad

En la actualidad, los profesionales de la alimentación promueven dietas saludables y sostenibles que satisfagan las necesidades nutricionales y de salud de los diferentes grupos destinatarios, al tiempo que contribuyen a la seguridad alimentaria. Estas dietas también deben tener un bajo impacto medioambiental y garantizar un planeta mejor para las generaciones actuales y futuras.

La nutrición sostenible se refiere a la capacidad de los sistemas alimentarios de proporcionar suficiente energía y nutrientes esenciales para mantener la buena salud de la población actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades nutricionales.

En consecuencia, este módulo se centra en el «panorama general» y aborda cuestiones como la producción (sostenible) de alimentos, los sistemas agroalimentarios circulares y el pensamiento sistémico (alimentario). También presenta a los alumnos otros conceptos clave relacionados con la sostenibilidad, como el desperdicio y la pérdida de alimentos.



Objetivos de aprendizaje

El alumnado deberá ser capaz de:



- identificar las cadenas alimentarias;
- describir el sistema alimentario de un alimento procesado sencillo;
- identificar los problemas básicos de sostenibilidad;
- asociar salud y sostenibilidad en la dieta;
- reconocer la importancia de una alimentación saludable;
- explicar las diferencias entre el desperdicio y la pérdida de alimentos, así como su impacto en la sociedad.

Unidades didácticas del módulo «Alimentación y sostenibilidad» :

- 1. Mapa de alimentos:** aprendizaje de la cadena de suministro de alimentos y sus problemas de sostenibilidad.
- 2. Rediseño del mapa alimentario:** cómo rediseñar los productos y sistemas alimentarios de forma más sostenible.
- 3. De lo lineal a lo circular:** aprendizaje de la importancia de la transición de un sistema alimentario lineal a uno circular.
- 4. Desperdicio y pérdida de alimentos:** concienciación sobre la pérdida y el desperdicio de alimentos y obtención de ideas prácticas sobre cómo evitarlos.



De lo lineal a lo circular

Módulo: Alimentación y sostenibilidad | **Tipo de unidad didáctica:** clase + debate
Puede vincularse con la(s) unidad(es) didáctica(s):
Desperdicio y pérdida de alimentos

Introducción/breve descripción de la actividad:

Nuestro sistema alimentario actual utiliza el modelo económico lineal que consiste en «tomar-producir-consumir-desechar», el cual supone que el crecimiento económico puede perpetuarse en función de la abundancia de recursos y la eliminación ilimitada de residuos. Sin embargo, se desperdicia aproximadamente entre el 30 % y el 50 % de los alimentos destinados al consumo humano en diferentes etapas del sistema alimentario. En lo que respecta al sistema alimentario, la economía circular tiene como objetivo cerrar el ciclo de los nutrientes y minimizar los residuos. Dentro de un sistema alimentario circular, la producción de alimentos se centra en el ciclo de los nutrientes, en el que los agricultores y los procesadores desempeñan un papel muy importante. El consumo de alimentos se caracteriza por la eficiencia y los cambios en la dieta hacia pautas dietéticas más diversas y eficientes. La gestión de residuos y excedentes alimentarios se refiere al aprovechamiento de los subproductos y los residuos alimentarios en las fases de producción, y a la reutilización de los alimentos y la evitación de excedentes en las fases de consumo.

No obstante, cabe señalar que el aprovechamiento dentro de la perspectiva de la economía circular solo debe considerarse como una segunda solución. La «prevención» debe ser la primera estrategia que se adopte.

Esta unidad didáctica (recomendada para alumnos de entre 12 y 15 años) pretende comparar un sistema alimentario lineal y uno circular para señalar las diferencias, proporcionar algunos ejemplos de cómo se puede conseguir un sistema alimentario circular y también describir la importancia de los sistemas alimentarios circulares. Se utilizan como ejemplos La cadena de suministro del zumo de naranja y la cadena de suministro de la salsa de tomate para investigar cómo se puede dar una utilidad secundaria a los materiales desechados.

⁴[UN Environment Programme](#)



El alumnado deberá:

- explicar la diferencia entre un sistema alimentario lineal y uno circular;
- aportar ejemplos simples de circularidad;
- describir por qué son importantes los sistemas de alimentos circulares.



Duración:

45 min



Tiempo de preparación:

breve



Puede asociarse a los siguientes temas:

economía del hogar,
educación ambiental, geo-
grafía y ciencia

Duración	Actividad	Materiales/equipos (Haga clic aquí para descargar)
5 min	Debate sobre residuos y posibles soluciones	From linear to circular (De lo lineal a lo circular) [documento PowerPoint, diapositiva 2] Vídeo: SavingFood Educational on Food Waste (Formación sobre el desperdicio de alimentos de SavingFood) (3:29)
10 min	Introducción a la transición de un sistema alimentario lineal a uno circular	From linear to circular (De lo lineal a lo circular) [documento PowerPoint, diapositiva 3] Dos vídeos: What is circular economy? (¿Qué es la economía circular?) (3:49) Circular food systems - The initiatives and technologies leading a food revolution (Sistemas alimentarios circulares: iniciativas y tecnologías que lideran una revolución alimentaria) (1:44)
10 min	El ejemplo de la producción del zumo de naranja	From linear to circular (De lo lineal a lo circular) [documento PowerPoint, diapositivas 4, 5 y 6]
20 min	Trabajo en grupo: ¿cómo se puede cambiar la cadena de suministro de salsa de tomate de lineal a circular?	From linear to circular (De lo lineal a lo circular) [documento PowerPoint, diapositiva 7] Vídeo: How tomato ketchup is made, tomato harvesting and processing process with modern technology (Cómo se elabora el ketchup. El proceso de recolección y procesamiento de tomate con tecnología moderna) (de 1:00 a 8:00) Hoja de actividades (una copia para cada grupo) Conexión a internet y ordenadores o teléfonos móviles
10 min	Presentaciones y debate	

Instrucciones detalladas:

Debate sobre los residuos y posibles soluciones (diapositiva 2)

Para incentivar la curiosidad de los alumnos e iniciar un debate sobre la sostenibilidad del sistema alimentario, el profesorado mostrará la diapositiva 2 y pedirá a los alumnos que comenten las imágenes y expresen cómo se sienten.

El profesorado mostrará el siguiente vídeo sobre el desperdicio de alimentos:

[SavingFood Educational on Food Waste \(Formación sobre el desperdicio de alimentos de SavingFood\)](#) (3:29)

El profesorado planteará algunas preguntas orientativas a los alumnos como, por ejemplo:

- ¿Cuáles son las fuentes de residuos en una cadena de suministro alimentario?

- ¿Qué sucede actualmente con los diferentes tipos de residuos?
- ¿Qué podemos hacer para reducir los residuos?

Introducción a la transición desde un sistema alimentario lineal hacia uno circular (diapositiva 3)

El profesorado mostrará a los alumnos dos vídeos para ayudarles a entender el concepto de «economía circular alimentaria» y lo que queremos decir con «transición de un sistema alimentario lineal a uno circular».

[What is circular economy? \(¿Qué es la economía circular?\)](#) (3:49)

[Circular food systems - The initiatives and technologies leading a food revolution \(Sistemas alimentarios circulares: iniciativas y tecnologías que lideran una revolución alimentaria\)](#) (1:44)

El profesorado planteará preguntas orientativas a los alumnos:

- ¿Qué sucede en un sistema alimentario lineal?
- ¿Qué sucede en un sistema alimentario circular?
- ¿Por qué es importante tratar los residuos de manera diferente a como los tratamos ahora?

Por medio de un debate, el profesorado explicará que, en una cadena de suministro de alimentos lineal, los residuos que se producen en las diferentes etapas de la cadena se desechan (o se pierden). En una cadena de suministro de alimentos circular, el objetivo es, en primer lugar, disminuir los residuos en la medida de lo posible y, a continuación, encontrar formas de reutilizar los residuos restantes y devolverlos a la cadena de suministro de alimentos de forma creativa.

Ejemplo de producción del zumo de naranja (diapositivas 5 y 6)

El profesorado utilizará la cadena de suministro del zumo de naranja para explicar cómo podemos pasar de la linealidad a la circularidad (diapositivas 4, 5 y 6).

- a) A nivel de la explotación: entre los residuos se incluyen los productos dañados (por ejemplo, frutas y verduras), las partes de la planta que no queremos o no comemos (por ejemplo, la planta del pimiento cuando se cosecha).
- b) A nivel de procesamiento: entre los residuos se incluyen las frutas y verduras dañadas o inmaduras, la pulpa o el orujo de las frutas, la piel o las semillas, las aguas residuales del procesamiento (por ejemplo, el agua que se ha utilizado para lavar las frutas o las verduras), etc.
- c) A nivel minorista: envases caducados o defectuosos.

Actividad en grupo: producción de la salsa de tomate (diapositiva 7)

El profesorado pedirá a los alumnos que piensen en posibles materiales de desecho en la cadena de suministro de la salsa de tomate (desde la granja hasta la mesa).

A continuación, el profesorado mostrará a los alumnos un vídeo sobre la producción de la salsa de tomate:

[How tomato ketchup is made, tomato harvesting and processing process with modern technology \(Cómo se elabora el ketchup: proceso de recolección y procesamiento de tomate con tecnología moderna\)](#) (de 1:00 a 8:00)

El profesorado entregará a los alumnos la hoja de actividades y explicará el ejercicio. Después, pedirá a los alumnos que piensen en los materiales de desecho en cada una de las cuatro etapas y cómo se pueden reutilizar para que no acaben siendo residuos. Además, informará al alumnado que puede hacer búsquedas en internet (con sus propios teléfonos u ordenadores) para encontrar posibles ideas y soluciones.

Presentaciones y debate

Cada grupo presentará brevemente sus ideas y soluciones de forma oral. El profesorado resumirá las ideas en la pizarra a medida que se vayan debatiendo. A continuación, se ofrece una respuesta modelo de la hoja de actividades:

[Hoja de actividades: respuesta modelo](#)

Recursos adicionales:

Vídeo: [Circular Economy: Definitions and Examples \(Economía circular: definiciones y ejemplos\)](#)

Vídeo: [Annual Food Agenda Food Sustainability - Zero waste attitude \(Agenda alimentaria de sostenibilidad alimentaria: actitud de cero residuos\)](#)

Vídeo: [Annual Food Agenda Too Good to Waste \(Agenda anual de alimentos: demasiado bueno para desperdiciarlo\)](#)

Vídeo: [Circular Aquaculture by EitFood \(Acuicultura circular, por EitFood\)](#)

[All about the Circular Economy \(Todo sobre la economía circular\)](#)

[Secondi y col. \(2019\). Reusing food waste in food manufacturing companies: the case of tomato-sauce supply chain \(Cómo reutilizar los residuos alimentarios en las empresas de fabricación de alimentos: el caso de la cadena de suministro de salsa de tomate\). Sustainability, 11\(7\), 2154.](#)

[The Food Use Hierarchy \(La jerarquía del uso de alimentos\) \(Future Learn\)](#)

[Food and the Circular Economy \(La alimentación y la economía circular\)](#)

[Transitioning to a circular food economy: the solution for food waste and food loss? \(La transición hacia una economía alimentaria circular: ¿es la solución para el desperdicio y la pérdida alimentaria?\)](#)

[Characterisation of agricultural waste Co- and By products \(Caracterización de coproductos y subproductos de residuos agrícolas\)](#)

[Agrocycle for a circular economy \(Agrociclo para una economía circular\)](#)

-



Desperdicio y pérdida de alimentos

Módulo: Alimentación y sostenibilidad | **Tipo de unidad didáctica:** clase + juego
Puede vincularse con la(s) unidad(es) didáctica(s): De lo lineal a lo circular

Introducción/breve descripción de la actividad:

Los residuos y la pérdida de alimentos se han convertido recientemente en un foco de atención pública a nivel mundial. En la actualidad existe un amplio consenso entre los expertos y los responsables políticos de que la pérdida de alimentos causa importantes daños económicos, medioambientales y sociales. Algunos datos ilustrativos incluyen:

** Aproximadamente un tercio de los alimentos producidos en el mundo para el consumo humano cada año (aproximadamente 1300 millones de toneladas) se pierde o se desperdicia.*

** Los alimentos que se desperdician actualmente en Europa podrían alimentar a 200 millones de personas al año (según FAO, 2013).²*

Para aumentar la concienciación sobre el tema, la ONU ha declarado el 29 de septiembre como el Día Internacional de Concienciación sobre la Pérdida y Desperdicio de Alimentos. Además, la ONU ha hecho de esta cuestión uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (meta 12.3).³ Esta lección pretende aumentar la concienciación y el conocimiento del alumnado sobre los problemas relacionados con la pérdida y el desperdicio de alimentos, así como explorar algunas ideas prácticas sobre cómo pueden evitarse.



El alumnado deberá:

- comprender las diferencias entre la pérdida y el desperdicio de alimentos;
- conocer los daños causados por la pérdida y el desperdicio de alimentos en la economía, el medio ambiente y la sociedad;
- reconocer las formas de reducir el desperdicio de alimentos.



Duración:

45 min



Tiempo de preparación:

breve



Puede asociarse a los siguientes temas:

Economía, economía doméstica y geografía

² Consulte más datos aquí: [Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente](#)

³ [Objetivos de desarrollo sostenible: meta 12](#)

Duración	Actividad	Materiales/equipos (Haga clic aquí para descargar)
5 min	Actividad de apertura para que los alumnos entren en contacto con el tema	Presentación sobre el desperdicio y la pérdida de alimentos
5 min	Introducción para proporcionar antecedentes y datos sobre la pérdida y el desperdicio de alimentos y sus consecuencias	Presentación sobre el desperdicio y la pérdida de alimentos
25 min	Cuestionario sobre el desperdicio de alimentos (Kahoot o PowerPoint)	Presentación sobre el desperdicio y la pérdida de alimentos Teléfonos personales o tabletas si se usa Kahoot para el cuestionario.
10 min	Conclusiones y reflexión	Presentación sobre el desperdicio y la pérdida de alimentos

Instrucciones detalladas:

Apertura

(Diapositiva 2) La ONU ha declarado el 29 de septiembre como el Día Internacional de Concienciación sobre la Pérdida y Desperdicio de Alimentos. El profesorado deberá preguntar a los alumnos qué conocimientos tienen sobre la pérdida o el despilfarro de alimentos para evaluar sus conocimientos iniciales y su nivel de concienciación.

(Diapositiva 3) Debate en parejas sobre este tema. Durante la próxima semana, el parlamento propondrá una ley: crear un día nacional para evitar el desperdicio de alimentos. ¿Puedes pensar en las políticas que el parlamento puede proponer durante ese día? El profesor debe pedir a los alumnos que comenten esta cuestión con el alumno que esté sentado a su lado y, a continuación, volver a la clase y obtener algunas respuestas representativas. (Algunos ejemplos de ideas pueden ser: incentivos financieros para los productores, apoyo financiero a los agricultores para que se modernicen, reutilización de alimentos en las tiendas, campañas nacionales de sensibilización, cobro a los clientes por las sobras de comida en los platos en los bufés y la promoción o donaciones obligatorias de alimentos). En la sección «Recursos adicionales» que aparece a continuación encontrará varias fuentes que contienen información sobre algunas políticas, como el [sitio web de la Comisión Europea](#).

Otra actividad de apertura opcional para evaluar el interés y la comprensión inicial del alumnado (aparece en la diapositiva 4) formula la pregunta: «Tanto tú como

los miembros de tu familia, ¿tiráis comida a la basura?» Las respuestas pueden ser:

1. «Nunca»
2. «A veces, principalmente sobras de comidas o partes que ya no sirven, como la piel de las patatas»
3. «Muchas veces: sobras de comida (caducadas o en mal estado, alimentos que no se han consumido, etc.»

Para responder, los alumnos pueden mostrar una nota con los números 1, 2 o 3, o bien usar la plataforma [Mentimeter](#).

Al concluir la actividad de apertura, conviene señalar a los alumnos que la pérdida y el despilfarro de alimentos es un fenómeno que se ha agravado progresivamente a lo largo de los últimos años, como se comentará durante el resto de la lección.

Introducción al desperdicio y la pérdida de alimentos

¿Qué es el desperdicio y la pérdida de alimentos?
Definiciones (diapositiva 5).

Se entiende por **pérdida de alimentos** todas las cantidades de productos agrícolas y ganaderos comestibles para el ser humano que, directa o indirectamente, salen de la cadena de producción o suministro posterior a la cosecha o sacrificio que son desechadas, incineradas o eliminadas por otros medios, hasta el nivel de venta

al por menor, pero sin llegar a él. Por consiguiente, se incluyen todas las pérdidas que se producen durante el almacenamiento, el transporte y el procesamiento (incluidas las cantidades importadas). **El desperdicio de alimentos** se refiere a los alimentos que estaban destinados al consumo de las personas pero que, por muchas razones, se estropearon o se desperdiciaron y no fueron consumidos por los seres humanos. La pérdida de alimentos se produce en todas las etapas del suministro de alimentos, empezando por la fase de producción, almacenamiento, envasado y procesamiento, y finalmente con el comercio minorista y los consumidores. En los países menos desarrollados, la mayor parte de la pérdida de alimentos se produce en las primeras etapas de fabricación: el proceso de crecimiento en los campos, el envasado y el procesamiento. En los países más desarrollados, la mayor parte de los alimentos se desperdicia en la etapa de consumo en los hogares.

(Las definiciones que se muestran en la diapositiva se basan en la definición del PNUMA, que se encuentra en la página 19 del [informe del índice de desperdicio de alimentos](#)).

Datos: cuántos alimentos se pierden cada año (diapositiva 6). Antes de mostrar los datos sobre la cantidad de alimentos que se pierden cada año, el profesorado deberá pedir a los alumnos que adivinen cuántos alimentos creen que se desperdician en el mundo cada año. Respuesta: los datos de la diapositiva hacen referencia a la situación global (lado derecho) y en Europa (lado izquierdo). Los datos se ocultan bajo imágenes que desaparecerán al hacer clic. La respuesta: la pérdida de alimentos en todo el mundo es del 30 % al año, lo que equivale a unos 1300 millones de toneladas. Europa muestra unos datos ligeramente mejores, con una pérdida de alimentos de solo el 20 %. Opcional: la diapositiva 6 está en blanco y está pensada para el uso por parte de los profesores. Aquí pueden añadir datos sobre su país, municipio, ciudad, etc.

Efectos: en las diapositivas 8, 9 y 10 se tratan los efectos de la pérdida de alimentos y por qué es importante que los alumnos se involucren en este tema. El profesor debe preguntar a los alumnos por qué creen que debemos preocuparnos por la pérdida de alimentos. Respuesta: la pérdida de alimentos afecta a 3 áreas principales de nuestra vida.

- **Economía (diapositiva 8):** el desperdicio de alimentos repercute en los ingresos de los hogares,

ya que gastamos más dinero del que necesitamos. También aumenta los costes para el gobierno y otras instituciones a través de su depósito en vertederos.

Aparte de los costes directos adicionales de los hogares por los alimentos comprados pero no consumidos, la pérdida de alimentos genera costes a lo largo de las diferentes etapas de la cadena de valor antes del consumo. El coste económico de los alimentos refleja la totalidad de los costes de producción y venta en cada etapa de la cadena de valor: agricultura, producción, envasado, transporte y comercialización. Por lo tanto, los precios de los alimentos en las cadenas de comercialización reflejan las pérdidas de alimentos del comercio minorista. Del mismo modo, el precio de los alimentos al por mayor refleja las pérdidas de alimentos en la agricultura y la producción. Al final, todos los costes de las pérdidas de alimentos a lo largo de las diferentes etapas de la cadena de valor repercuten en el bolsillo del consumidor.

- **Sociedad (diapositiva 9):** las consecuencias sociales del desperdicio de alimentos están relacionadas con la desigualdad alimentaria y la dificultad para conseguir una nutrición adecuada para una gran parte de la población. Mientras un tercio de los alimentos de todo el mundo se tira a la basura, más de 820 millones de personas padecen hambre o inseguridad nutricional (la seguridad nutricional se define como la capacidad de una persona para proporcionar regularmente, tanto a sí misma como a su familia inmediata, alimentos sanos y nutritivos de todos los grupos principales de alimentos, de una calidad y cantidad adecuadas, de forma socialmente aceptable).
- **Medio ambiente (diapositiva 10):** reducir el desperdicio de alimentos contribuye a reducir la cantidad de contaminantes, las emisiones de gases de efecto invernadero y al cambio climático. El desperdicio de alimentos es responsable de aproximadamente el 8 % de las emisiones de gases de efecto invernadero en todo el mundo. En términos cuantitativos, esto equivale a unas 6,3 gigatoneladas de dióxido de carbono liberadas a lo largo del proceso de producción, transporte y gestión de residuos, con otras 8,0 gigatoneladas de dióxido de carbono liberadas indirectamente como resultado del cambio en el uso del suelo, la deforestación y el cultivo de la tierra. Los efectos del



cambio climático también amenazan el suministro de alimentos. Por ejemplo, los granos de cacao, las cerezas, las manzanas y muchos otros alimentos son sensibles al aumento de la temperatura y a otros impactos del cambio climático.

Recursos finales: vídeo de corta duración con cinco consejos para reducir el desperdicio de alimentos.

Por último, el profesor pedirá a los alumnos que mencionen una medida que puedan adoptar en casa para reducir la pérdida de alimentos.

Cuestionario: aplicación de los conocimientos

Esta parte se basa en un cuestionario de Kahoot con explicaciones e infografías detalladas (enlace al desafío en la diapositiva 11). Sin embargo, hemos incluido las preguntas en la presentación (diapositivas 12-32) en caso de que los alumnos no tengan teléfonos, tabletas u ordenadores portátiles individuales. El cuestionario puede realizarse dividiendo la clase en pequeños grupos y anotando el número de respuestas correctas. La diapositiva 33 es una plantilla para registrar los ganadores (opcional).

Recursos adicionales:

[Food waste in Europe: statistics and facts about the problem \(El desperdicio de alimentos en Europa: estadísticas y datos sobre el problema\)](#)

[About Food Waste \(Acerca del desperdicio de alimentos\)](#)

PNUMA: [índice de desperdicio de alimentos \(2021\)](#)

Infografía [Do Not Waste! Change into something new \(¡No desperdicies! Haz algo nuevo\)](#)

Vídeo [Food Waste: The Hidden Cost of the Food We Throw Out \(Desperdicio de alimentos: el coste oculto de los alimentos que desechamos\) | ClimateScience #9](#)

Conclusión y reflexión (diapositiva 34)

El cierre de la sesión puede comenzar con una pregunta a los alumnos sobre lo aprendido hoy. A continuación, la lección puede concluir mencionando varios puntos:

- La pérdida de alimentos tiene consecuencias económicas, sociales y medioambientales.
- La principal causa del desperdicio de alimentos procede de la agricultura, la gestión y el envasado, la producción, la distribución y el consumo es el consumismo doméstico.
- Se pueden tomar medidas sencillas para reducir la pérdida de alimentos (diapositiva 20).

Unidades
didácticas sobre
**alimentación y
salud**

Alimentación y salud

Nuestra dieta está muy relacionada con nuestra salud. Las dietas desequilibradas pueden aumentar nuestro riesgo de padecer diferentes enfermedades crónicas como, por ejemplo, enfermedades cardiovasculares, diabetes y algunos tipos de cáncer.^{4,5,6} Lamentablemente, cada vez son más las personas que tienen hábitos alimentarios poco saludables, caracterizados por un bajo consumo de verduras y frutas y un elevado consumo de azúcares añadidos o grasas saturadas.^{7,8} Según Eurostat, los problemas de peso y obesidad (marcadores de una mala salud nutricional) están aumentando rápidamente en la mayoría de los Estados de la UE. En 2019, más de la mitad de la población adulta europea tenía sobrepeso.⁹

Esta dieta no solo perjudica a la salud humana, sino también a nuestro planeta. En la actualidad, más de la mitad de la superficie habitable se destina a la agricultura, de la que más del 70 % corresponde a la ganadería (principalmente debido a la necesidad de cultivar alimentos para los animales de granja)¹⁰. Los seres humanos y el ganado constituyen la gran mayoría de la biomasa de nuestro planeta¹¹. A largo plazo, esto es insostenible. Por lo tanto, los científicos están buscando formas de conciliar las necesidades humanas con los impactos en los ecosistemas de los que dependemos¹².

Las lecciones de este módulo tienen como objetivo enseñar a los alumnos cómo interactúan los alimentos con el cuerpo humano, cómo adquirir los nutrientes correctos a través de la dieta, así como otros conocimientos prácticos como la lectura de las etiquetas de los productos en los supermercados. Además, los alumnos tendrán la oportunidad de debatir sobre la sostenibilidad de nuestras dietas, tanto para la salud humana como para el planeta.

Objetivos de aprendizaje



El alumnado deberá ser capaz de:

- clasificar los diferentes tipos de nutrientes y explorar su importancia para el cuerpo humano;
- analizar el contenido en nutrientes de los alimentos y relacionar las necesidades de nutrientes del cuerpo humano con su dieta;
- identificar las características de los patrones de alimentación saludable;
- analizar la sostenibilidad de las dietas y comprender la relación entre una dieta saludable y la salud del planeta;
- evaluar la información sobre las dietas y cómo tratar los mensajes dietéticos contradictorios.

Unidades didácticas del módulo «Alimentación y salud»:

- 1. ¿Qué significa tener una alimentación saludable?:** aprendizaje de la importancia de los diferentes grupos de alimentos y cómo combinarlos en una dieta equilibrada.
- 2. Entender las etiquetas de los alimentos:** aprendizaje y comprensión de las etiquetas de los alimentos y algunos conceptos básicos erróneos de los componentes de dichas etiquetas.
- 3. Club de debate durante el desayuno:** aprendizaje sobre cómo preparar desayunos ricos en nutrientes a la vez que se reflexiona sobre el impacto medioambiental de las opciones de desayuno más populares.
- 4. Comer sano para estar sano:** aprendizaje sobre los diferentes tipos de nutrientes, las necesidades nutricionales de nuestro cuerpo y nuestro sistema digestivo de forma divertida (juego de mesa y bingo).
- 5. Superhéroe de la pasta sostenible:** familiarización con alternativas saludables y sostenibles de ingredientes para una comida habitual: la pasta. **erhero:** getting familiar with healthy and sustainable alternatives of ingredients for a familiar food choice: pasta.

⁴ WHO

⁵ Sage Journals

⁶ UN

⁷ Eurostat

⁸ WHO

⁹ Eurostat

¹⁰ Our World in Data

¹¹ PNAS

¹² EAT - Lancet Commission Summary Report

¿Qué significa tener una alimentación saludable?

Módulo: Alimentación y salud

Tipo de unidad didáctica: clase + ejercicio

Puede vincularse con la(s) unidad(es) didáctica(s):

Comer sano para estar sano y Superhéroe de la pasta sostenible

Introducción/breve descripción de la actividad:

Una dieta saludable^{13,14} ayuda a proteger nuestra salud y a prevenir enfermedades cardiovasculares, así como la obesidad¹⁵, la diabetes, la hipertensión arterial, el colesterol y algunos tipos de cáncer. Por lo tanto, una dieta saludable no solo permite que nuestro cuerpo funcione con normalidad y cubrir nuestras necesidades fisiológicas básicas, sino que también reduce el riesgo de padecer enfermedades a corto y largo plazo.

Pero, ¿qué significa tener una alimentación saludable?

Esta actividad tiene como objetivo mostrar por qué es importante comer alimentos de todos los grupos alimenticios en las cantidades adecuadas para proporcionar al organismo los nutrientes que necesita para mantenerse fuerte y con energía.

Es fundamental que los niños comprendan desde una edad temprana que una dieta variada y saludable¹⁶ debe incluir los siguientes tipos de alimentos: frutas, verduras, lácteos, carne, pescado, huevos, legumbres, cereales, pan, arroz y pasta, patatas, frutos secos y otros tipos de grasas saludables. Cada grupo de alimentos cumple una función específica a la hora de aportar diversos nutrientes a nuestro organismo.

La infancia¹⁷ es el momento más importante para exponer a los niños a nuevos alimentos saludables y crear hábitos alimentarios saludables. Los hábitos son acciones que se aprenden por repetición, y tanto el hogar como el colegio son los lugares donde nuestros hijos suelen aprender sus comportamientos. La creación de hábitos alimentarios saludables durante la infancia es clave para fomentar la práctica de un estilo de vida más saludable en el futuro y evitar enfermedades crónicas en la edad adulta. Además, un niño bien alimentado¹⁸ tendrá un mejor rendimiento en el colegio y tendrá más energía para realizar actividades físicas.

¹³ UN

¹⁴ FAO

¹⁵ UN

¹⁶ FAO

¹⁷ Teachingexpertise.com

¹⁸ National Library of Medicine

¹⁹ Researchgate.net



El alumnado deberá:

- entender por qué es importante consumir cada tipo de alimento, con qué frecuencia deben hacerlo y los beneficios que esto aporta;
- aprender la importancia de consumir la mayor variedad posible dentro de cada grupo de alimentos, ya que cada alimento proporciona combinaciones únicas de nutrientes y otros componentes no nutritivos beneficiosos para la salud, como la fibra;
- crear un menú saludable en equipo que motive a los niños a comer de forma saludable



Duración:

5 minutos repartidos en 9 sesiones diferentes y otros 45 minutos para presentar los diferentes menús diseñados por los grupos.



Tiempo de preparación:

breve



Puede asociarse a los siguientes temas:

Ciencias naturales, biología y ética

OPCIÓN A:

Duración	Actividad	Materiales/equipos (Haga clic aquí para descargar)
DÍA 1 10 min	Calentamiento: la importancia de comer de forma saludable	Carteles en PowerPoint o impresos
DÍA 2-8 5 min	¿Cómo debemos comer cada categoría de alimentos?	9 carteles impresos o mostrados en una presentación. Materiales para diseñar los menús. Carteles en PowerPoint o impresos
DÍA 9 45 min	Conclusión	Materiales para diseñar los menús

OPCIÓN B:

Duración	Actividad	Materiales/equipos (Haga clic aquí para descargar)
PRIMERA PARTE: 10 min	Calentamiento: la importancia de comer de forma saludable	Carteles en PowerPoint o impresos
SEGUNDA PARTE 45 min	¿Cómo debemos comer cada categoría de alimentos?	9 carteles impresos o mostrados en una presentación Carteles en PowerPoint o impresos Materiales para presentar los carteles a la clase: papeles, bolígrafos, notas adhesivas, etc.
10 min	DESCANSO	
TERCERA PARTE 45 min	Conclusión	Materiales para diseñar los menús

Instrucciones detalladas:

OPCIÓN A:

1. Calentamiento: muestra del primer cartel y comentarios.

El profesor mostrará el primer cartel y comentará a toda la clase la importancia de tener una alimentación saludable.

Se trata de un programa que enseñará a los alumnos las diferentes categorías de alimentos que existen y por qué es importante comer cada uno de ellos mediante un lenguaje sencillo y adaptado a su edad. La información se presenta en 9 carteles diferentes y organizada de la siguiente manera:

- Aspectos básicos
- Frutas y verduras
- Carne y pescado
- Leche y lácteos

- Huevos
- Productos derivados de los cereales y la patata
- Legumbres
- Grasas
- De vez en cuando...

2. ¿Cómo debemos comer cada categoría de alimentos?

El profesor mostrará el resto de los carteles y hará comentarios.

La idea es presentar los carteles al comienzo del día sobre el tema relacionado. El profesor leerá los carteles y formulará las preguntas asociadas. Se pueden proponer al grupo estas tres preguntas adicionales sobre cada categoría de productos alimenticios:

- ¿Qué categorías de alimentos conoces?
- ¿Qué alimentos de cada categoría conoces?
- ¿Con qué frecuencia los comes?
- ¿Cuántas frutas y verduras comes al día?

3. Exposición de los carteles y creación en equipo de un menú saludable:

tras ver y comentar todos los carteles, los alumnos tendrán la oportunidad de poner en común todo lo aprendido y crear un menú para todo un día en pequeños grupos (esto tendrá lugar el último día):

- En primer lugar, **la clase se dividirá en 7 grupos pequeños**, uno para cada día de la semana. El día de la semana se asignará de forma aleatoria (se escogerá un trozo de papel con el nombre del día escrito en él).
- Cada grupo elegirá un líder o chef. Esta será la persona que se ponga en contacto con los otros grupos para coordinar los menús de la semana (a fin de equilibrar las comidas y no incluir carne o pescado todos los días, por ejemplo). El chef también presentará el menú a la clase (con la ayuda del resto del equipo).
- Cada grupo tendrá 20 minutos para diseñar un menú completo para un día (desayuno, comida, merienda y cena), sin olvidar que debe ser un menú saludable y equilibrado. Además, tendrán que explicar el menú al resto de la clase. Se pondrán en común los 7 menús y se podrá votar a los más populares. También es posible recopilarlos en un documento para compartirlo con las familias y otras clases.

OPCIÓN B:

1. Calentamiento: muestra del primer cartel y comentarios.

El profesor mostrará el primer cartel y comentará a toda la clase la importancia de tener una alimentación saludable.

Se trata de un programa que enseñará a los alumnos las diferentes categorías de alimentos que existen y por qué es importante comer cada uno de ellos mediante un

lenguaje sencillo y adaptado a su edad. La información se presenta en 9 carteles diferentes y organizada de la siguiente manera:

- Aspectos básicos
- Frutas y verduras
- Carne y pescado
- Leche y lácteos
- Huevos
- Productos derivados de los cereales y la patata
- Legumbres
- Grasas
- De vez en cuando...

2. ¿Cómo debemos comer cada categoría de alimentos?

El profesorado mostrará el resto de los carteles y, en pequeños grupos, los alumnos deberán preparar el contenido de su propio cartel y presentarlo a la clase.

Esta alternativa se desarrollará en un día. La idea consiste en **presentar los títulos de los carteles para que el alumnado seleccione uno de ellos** (la clase se dividirá en 8 grupos, cada uno de los cuales elegirá un cartel. Es posible fusionar algunos carteles para reducir el número de grupos). En el caso de determinados productos alimenticios, se pueden mencionar otras alternativas para obtener los mismos nutrientes. El profesor leerá un cartel a modo de ejemplo y formulará las preguntas propuestas que allí se incluyen. Estas tres preguntas adicionales pueden proponerse al grupo para cada categoría de productos alimenticios:

- ¿Qué categorías de alimentos conoces?
- ¿Qué alimentos de cada categoría conoces?
- ¿Con qué frecuencia los comes?
- ¿Cuántas frutas y verduras comes al día?

Después de ver y comentar los carteles de cada grupo, **deberán preparar una forma creativa de presentar y enseñar el contenido a la clase (por grupos).**

3. Exposición de los carteles y creación en equipo de un menú saludable:

la parte final de la clase ofrecerá la oportunidad de poner en común todos los aprendizajes y crear en equipo un menú para todo un día en pequeños grupos:

- En primer lugar, **la clase se dividirá en 7 grupos pequeños**, uno para cada día de la semana. El día de la semana se asignará de forma aleatoria (se escogerá un trozo de papel con el nombre de la semana escrito en él).
- Cada grupo elegirá un líder o chef. Esta será la persona que se ponga en contacto con los otros grupos para coordinar los menús de la semana (a fin de equilibrar las comidas y no incluir carne o pescado todos los días, por ejemplo). El chef también presentará el menú a la clase (con la ayuda del resto del equipo).
- Cada grupo tendrá 20 minutos para diseñar un menú completo para un día (desayuno, comida, merienda y cena), sin olvidar que debe ser un menú saludable y equilibrado. Además, tendrán que explicar el menú al resto de la clase. Se pondrán en común los 7 menús y se podrá votar a los más populares. También es posible recopilarlos en un documento para compartirlo con las familias y otras clases.

Recursos adicionales:

El profesor puede utilizar también el documento:

[Recommendation for families \(Recomendaciones para familias\)](#) incluido en la carpeta de materiales.

[Más información sobre las recomendaciones nutricionales de cada país.](#)



Club de debate durante el desayuno

Módulo: Alimentación y salud

Tipo de unidad didáctica: clase + debate

Puede vincularse con la(s) unidad(es) didáctica(s):

Entender las etiquetas de los alimentos y
Comer sano para estar sano

Introducción/breve descripción de la actividad:

Un buen desayuno es fundamental para comenzar bien el día. Sin embargo, ¿cómo se pueden preparar los mejores desayunos para aportar al organismo todos los nutrientes que necesita? ¿Cómo se puede conseguir esto teniendo en cuenta no solo la salud, sino también la salud de nuestro planeta?

En esta lección, el alumnado aprenderá a buscar información nutricional sobre los productos que compran, a extraer la información sobre los nutrientes y a calcular el contenido nutricional de los alimentos. Además, comparará la leche de vaca con sus alternativas vegetales (cada vez más populares) y analizará las diferencias nutricionales, así como su impacto medioambiental (incluidas las lagunas de conocimiento actuales sobre sus impactos).



El alumnado deberá:

- aprender a encontrar información sobre el contenido nutricional de los alimentos;
- aprender a calcular el contenido nutricional de su porción;
- practicar la evaluación crítica de la información, la valoración crítica de la información on line y el debate crítico sobre cuestiones controvertidas.



Duración:

45 minutos



Tiempo de preparación:

breve



Puede asociarse a los siguientes temas:

nutrición, biología, matemáticas, medios de comunicación, TI e inglés

Duración	Actividad	Materiales/equipos (Haga clic aquí para descargar)
10 min	Introducción	
25 min	Mis cálculos para el desayuno	Hojas sobre impacto ambiental, mi avena para el desayuno, opciones vegetales, ordenador
10 min	Debate en clase y conclusión	

Instrucciones detalladas:

Preparación

La hoja de cálculo está preparada para realizar cálculos básicos de avena (avena + leche). La avena se utiliza porque es un alimento muy básico que contiene carbohidratos complejos saludables (cuyo sabor se puede mejorar con ingredientes **sabores** dulces y **salados**) y no contiene azúcares añadidos. Después del cálculo básico de la leche, los alumnos pueden pensar en cómo mejorar sus recetas añadiendo más ingredientes (aceites saludables, frutas y verduras, frutos secos y semillas, especias, azúcar, mantequilla, etc.) para ver cómo cambia el contenido de nutrientes.

Sin embargo, si el profesorado considera que la avena no es un buen ejemplo para sus alumnos (porque quizá no sea un producto conocido en su región), puede cambiar fácilmente la base por otra comida como cereales, copos de maíz u otro tipo de harinas, como las de arroz (se debe dar prioridad a las variantes sin azúcares añadidos). El profesorado también puede llevar al colegio packs de diferentes variantes (granolas, etc.) y dejar que los alumnos elijan y extraigan información sobre los nutrientes. (El profesorado puede mezclar variantes con y sin azúcares añadidos para que los alumnos puedan ver la cantidad de azúcares que pueden ingerir si hacen elecciones poco saludables).

Introducción

Nota: si se dispone de tiempo y/o se prefiere una actividad introductoria más interactiva, se puede elegir una de las «actividades introductorias adicionales». En ellas encontrarán ideas para llevar a cabo actividades para «romper el hielo» de entre 10 y 15 minutos de duración, con el fin de abrir el tema de las pautas alimentarias saludables.

El profesorado comenzará un debate sobre las opciones favoritas para el desayuno. Deberá preguntar a los alumnos si desayunan cereales o copos de avena

y si creen que son opciones saludables. También les preguntará cómo pueden preparar los copos de avena, los copos de maíz o cualquier otro alimento que se utilice en la clase. Por otro lado, el profesorado explicará que comemos para aportar nutrientes a nuestro organismo. Los nutrientes son «bloques de construcción» que nuestras células necesitan para funcionar correctamente con el fin de hacer crecer nuestros músculos y alimentar nuestro cerebro. Existen muchos tipos de nutrientes, pero normalmente se dividen en dos grandes grupos: macronutrientes y micronutrientes. Los macronutrientes (como las proteínas, los carbohidratos o las grasas) son la principal fuente de energía, mientras que los micronutrientes (como las vitaminas o los minerales) son necesarios para algunas de las funciones finas de nuestro metabolismo y se encuentran en nuestros huesos u hormonas. El profesorado preguntará, en primer lugar, qué micronutrientes conocen los alumnos y, en segundo lugar, qué micronutrientes creen que contiene un bol de copos de avena o maíz. Debe enfatizar que, si nuestro cuerpo no puede obtener suficientes nutrientes de los alimentos, no puede funcionar correctamente y nos sentiremos mal (se puede encontrar más información sobre nutrición en los materiales adicionales y en otras unidades didácticas).

Además, deberá explicar a los alumnos que hoy van a intentar preparar esos copos de avena o maíz, pero con distintos tipos de leche. Además de las personas intolerantes a la lactosa, cada vez hay más gente que prefiere alternativas lácteas de origen vegetal como, por ejemplo, la leche de soja, la leche de almendras u otros tipos de leche porque creen que esas opciones son más ricas en nutrientes o más respetuosas con nuestro planeta. Esta clase ayudará al alumnado a descubrir si esas creencias son correctas.

A continuación, el profesorado distribuirá a los alumnos los materiales didácticos, la lista de sugerencias de productos y las tablas de impacto ambiental. Debe explicarles que contienen una receta básica de avena y una tabla para calcular el contenido de nutrientes.

Posteriormente, pedirá a los alumnos que visiten el sitio web <https://fr.openfoodfacts.org> (o una base de datos de alimentos similar que se utilice en su país), donde pueden buscar productos específicos para ver el contenido de nutrientes y otra información relevante. Se pueden realizar búsquedas adicionales en este [sitio web](#) (más adecuado para productos alimenticios básicos no procesados y sin marca, como la «leche semidesnatada»).

El profesorado les pedirá que escojan leche de vaca y una alternativa de origen vegetal para que calculen el contenido en nutrientes del tazón de avena que van a desayunar hoy. Además, deben fijarse en el impacto medioambiental de las opciones elegidas. ¿Cómo cambia esta información su percepción de los riesgos y beneficios?

Mis cálculos para el desayuno

El alumnado deberá rellenar la tabla con la información solicitada (contenido en nutrientes, etiquetado e impacto medioambiental) y deberán reflexionar sobre la información obtenida. ¿Qué opción es la mejor para tu salud y por qué? ¿Cuál es mejor para el planeta?

Después del cálculo, analizarán sus conclusiones por parejas. El profesorado deberá fomentar el debate sobre los impactos contradictorios de las opciones seleccionadas sobre la salud y el medio ambiente. ¿Ven alguna oportunidad de compromiso?

Tarea adicional: el profesor debe animar a los alumnos a buscar en las bases de datos para responder a las preguntas opcionales: ¿hay alguna forma de mejorar aún más la receta y su contenido en nutrientes? Por ejemplo, añadiendo fruta o verduras, grasas saludables, frutos secos o cualquier otra cosa que se les ocurra. Los alumnos deben añadir estos nutrientes adicionales al cálculo. (Esta información se puede encontrar en [Fooddata.dk](https://fooddata.dk) o en cualquier otra base de datos similar). También pueden buscar nutrientes adicionales específicos como vitamina C, vitamina B6, zinc o hierro.

Debate en clase y conclusiones

Al final de la clase, el profesorado debe dejar que los alumnos compartan sus descubrimientos y experiencias. ¿Cuál fue la mejor opción para el desayuno? ¿Han

encontrado alguna información paradójica como, por ejemplo, que los productos más sostenibles sean menos saludables? ¿Qué tipo de productos han intentado añadir al cálculo? ¿Qué les resultó difícil o qué tipo de información nueva e interesante encontraron? ¿Qué tipo de ingredientes («extras») utilizaron para tratar de mejorar el contenido de nutrientes?

No se debe forzar a los alumnos a compartir su información. En su lugar, se puede poner en práctica un mecanismo de votación con preguntas cerradas y dejar que los alumnos levanten la mano para responder.

Recursos adicionales:

Sobre plato saludable y nutrición:

[Kid's Healthy Eating Plate \(El plato de alimentación saludable para niños\) | The Nutrition Source | Harvard TH Chan School of Public Health](#)

Dieta del planeta y sostenibilidad:

[Plate and the Planet \(El plato y el planeta\) | The Nutrition Source | Harvard TH Chan School of Public Health](#)

[EAT-Lancet Commission Summary Report \(Informe resumido de la Comisión EAT-Lancet\)](#)

Para los cálculos:

[Base de datos de alimentos de FRIDA](#)

[Open Food Facts \(Datos abiertos sobre alimentos\)](#)

[Carbon Food Calculator \(Calculadora de carbono en los alimentos\)](#)

[Differences in Environmental Impact between Plant-Based Alternatives to Dairy and Dairy Products: A Systematic Literature Review \(Diferencias en el impacto ambiental entre las alternativas de origen vegetal y los productos lácteos: revisión bibliográfica sistemática\)](#)



Comer sano para estar sano

Módulo: Alimentación y salud

Tipo de unidad didáctica: juego/simulación

Puede vincularse con la(s) unidad(es) didáctica(s):

¿Qué significa comer de forma saludable?

Introducción/breve descripción de la actividad:

¿Por qué comemos alimentos? ¿Qué tipo de nutrientes puede extraer nuestro organismo de las comidas que ingerimos, qué órganos se encargan de su digestión y cuál es la función de nuestras bacterias intestinales? ¿Como de forma saludable?

Esta actividad utiliza juegos para responder a esta pregunta. Tras visualizar unos breves vídeos introductorios de dibujos animados, los alumnos jugarán a un juego de mesa sobre el sistema digestivo, al que seguirá un bingo sobre las células, en el que los alumnos podrán comprobar lo saludables que son sus elecciones alimentarias diarias y si están proporcionando a su organismo todos los nutrientes necesarios. Como tarea opcional, los alumnos pueden completar su folleto personal «Eat Healthy to Keep Healthy» (Comer sano para estar sano), en el que pueden memorizar todo lo que han aprendido durante el día e incluso firmar un contrato con sus padres en el que se comprometen a comer sano. Todos los materiales también están disponibles online.



El alumnado deberá:

- aprender cuáles son los diferentes tipos de macronutrientes;
- comprender la relación entre los alimentos que consumen y su salud;
- conocer qué tipo de nutrientes necesita su organismo y qué tipo de nutrientes debe restringir en la dieta;
- conocer las diferentes partes del sistema digestivo y sus funciones;
- aprender qué es la microbiota intestinal y su importancia;
- aprender a aplicar estos conocimientos en su dieta diaria.



Duración:

90 minutos (90 minutos adicionales opcionales)



Tiempo de preparación:

medio



Puede asociarse a los siguientes temas:

Nutrición, biología e inglés

Duración	Actividad	Materiales/equipos (Haga clic aquí para descargar)
30 min	Introducción	Vídeos de dibujos animados
60 min	Juego de mesa sobre el sistema digestivo	Juego de mesa sobre el sistema digestivo
Opcional	Bingo sobre las células	Juego de bingo sobre las células
Opcional	Cuaderno personal	Cuaderno personal

Instrucciones detalladas:

Preparación

En la fase de preparación, el profesorado debe ir al repositorio on line y familiarizarse con el contenido y las reglas de los juegos mediante el texto y los vídeos introductorios. Para profundizar en los conocimientos, puede utilizar la categoría «Antecedentes científicos» para obtener más detalles sobre nuestro organismo, las células y la alimentación.

El profesor debe imprimir y recortar los juegos elegidos. El número máximo de jugadores por juego es 4 o 5.

Introducción

Nota: si se dispone de tiempo y/o se prefiere una actividad introductoria más interactiva, se puede elegir una de las «actividades introductorias adicionales». En ellas encontrarán ideas para llevar a cabo actividades para «romper el hielo» de entre 10 y 15 minutos de duración, con el fin de abrir el tema de las pautas alimentarias saludables.

La fase introductoria debe servir para que los alumnos conozcan las células del cuerpo, los nutrientes, el sistema digestivo y cómo el organismo obtiene lo que necesita de los alimentos. Se han preparado dos vídeos introductorios para esta fase:

- «Introducción sobre el aparato digestivo»
- «Introducción sobre los nutrientes».

Además, el profesor puede abrir el debate sobre la alimentación y la salud en clase. También puede ofrecer una pieza de fruta o verdura a los alumnos (de forma opcional) y preguntarles qué creen que ocurre mientras la comen. ¿Qué sienten? ¿A dónde va la comida en el cuerpo? ¿Tienen alguna pregunta?

Tras los vídeos, el profesor debe imprimir algunas frases extraídas del mismo, cortarlas en trozos y pedir a los alumnos que jueguen con ellas y formen palabras y oraciones. La idea es que se familiaricen con los principales resultados del aprendizaje y con los nombres que les resultan extraños.

Juego de mesa sobre el sistema digestivo

El juego de mesa sobre el aparato digestivo tiene como objetivo enseñar a los alumnos qué sucede con los alimentos en el aparato digestivo y cómo el organismo obtiene lo que necesita de los alimentos. Las reglas exactas del juego, incluido el vídeo de instrucciones, están disponibles en el repositorio.

Si hay tiempo para impartir dos clases más, se puede seguir profundizando en los conocimientos y fomentar su aplicación práctica en las elecciones alimentarias diarias con un juego adicional, el bingo de las células. Los padres también pueden participar usando el cuaderno personal.

Opcional: bingo sobre las células

Esta actividad tiene como objetivo enseñar a los alumnos la cantidad y las proporciones de energía y nutrientes que necesitan nuestras células y cómo elegir los alimentos que las mantienen felices y sanas. Permite al alumnado seleccionar los alimentos que quieren comer durante el día y calcular fácilmente el contenido en nutrientes de ese menú diario. Con la ayuda de un «cartón de bingo», en el que se muestran las necesidades del cuerpo humano, pueden comprobar si han proporcionado a sus células todo lo que necesitan para funcionar o si no han ingerido demasiados nutrientes poco saludables. El juego tiene tres fases:

1. Seleccionar la comida del bufé.
2. Completar el cartón del bingo.
3. Reflexionar sobre lo aprendido.

Se anima al profesorado a recorrer la clase durante esta última parte de la actividad y a hablar con los alumnos sobre sus elecciones y sobre lo que pueden hacer para proporcionar a las células lo que necesitan.

Opcional: reflexión/cuaderno personal

Al finalizar el programa, se debe pedir a los alumnos que compartan sus ideas sobre las actividades. ¿Qué tipo de información interesante han aprendido? ¿Les ha sorprendido algo? ¿Van a cambiar algo en su dieta?

Para resumir los conocimientos adquiridos y ofrecer a los alumnos un espacio para su propia introspección y retroalimentación, el profesor debe utilizar el cuaderno personal disponible en el repositorio. Por otro lado, pueden llevar el libro a casa y comentar toda la información también con sus padres.

Nota sobre los tiempos:

Originalmente, las actividades fueron diseñadas para ser aplicadas en conjunto, durante un día o en varios días durante una semana. Sin embargo, es posible elegir solo una actividad (los videos, el juego de mesa o el bingo) y omitir el resto, si se desea. Ahora bien, los resultados del aprendizaje no serán tan completos como los que se obtienen mediante la realización todas las actividades.



Superhéroe de la pasta sostenible

Módulo: Alimentación y salud

Tipo de unidad didáctica: Superhéroe de la pasta sostenible+ juego

Puede vincularse con la(s) unidad(es) didáctica(s):

Comer sano para estar sano, Qué significa comer sano y Club de debate durante el desayuno

Introducción/breve descripción de la actividad:

¿Te gusta cocinar? Imagine que los alumnos trabajan como chef de un restaurante y que tienen una tarea simple que cumplir: ¡crear la mejor receta de pasta de la ciudad! Sin embargo, la tarea no es tan sencilla como parece: los clientes conocen muy bien la calidad nutricional y el impacto medioambiental de los alimentos que compran... ¡y esperan lo mismo de su chef!

El objetivo es mejorar la receta básica de pasta con el fin de aumentar el contenido de nutrientes y disminuir el impacto ambiental asociado a su receta. Después, deben intentar ganar el concurso de bingo y recibir el título de «superhéroe de la pasta».



El alumnado deberá:

- aprender el concepto de plato saludable;
- aprender qué tipo de nutrientes están asociados a los diferentes grupos de alimentos;
- aprender sobre la dieta del planeta y el impacto medioambiental asociado a los diferentes grupos de alimentos.



Duración:

45-90 minutos



Tiempo de preparación:

breve



Puede asociarse a los siguientes temas:

nutrición, matemáticas y clase de cocina

Duración	Actividad	Materiales/equipos (Haga clic aquí para descargar)
10 min	Introducción	
5 min	Preparación de la receta 1	Hoja de recetas básicas, hoja de opciones de ingredientes
10 min	Cálculo 1	Tablas informativas detalladas
10 min	Bingo 1	Mesas de bingo para pasta (hoja de recetas básicas)
10 min	Conclusión	

Instrucciones detalladas:

Nota: el juego está disponible en dos versiones, sencilla y avanzada. El tutorial básico utiliza la versión simple, que omite los cálculos exactos de los nutrientes. En su lugar, los alumnos solo calculan «puntos» (positivos o de advertencia) en función del contenido en nutrientes, el impacto medioambiental o cualquier otra característica de los ingredientes dados. Atención: el hecho de que ambos tipos de alimentos obtengan la misma puntuación (por ejemplo, punto de calcio para la leche y el brócoli) no significa que el contenido de nutrientes sea el mismo en ambos. Los puntos se conceden a todos los alimentos que cuentan como una fuente «superior a la media» de ese nutriente. Todos los cálculos se han simplificado para facilitar la tarea a alumnado. Por lo tanto, los puntos y números presentados deben interpretarse con precaución y no sustituyen a los cálculos realizados por dietistas capacitados.

Preparación

El profesorado deberá imprimir todo el material, preparar la caja con las afirmaciones (es necesario recortarlas con tijeras y colocar los papeles en la caja para permitir la selección aleatoria).

Introducción

Nota: si se dispone de tiempo y/o se prefiere una actividad introductoria más interactiva, se puede elegir una de las «actividades introductorias adicionales». En ellas encontrarán ideas para llevar a cabo actividades para «romper el hielo» de entre 10 y 15 minutos de duración, con el fin de abrir el tema de las pautas alimentarias saludables.

El profesor preguntará a los alumnos si alguna vez han soñado con tener su propio restaurante. ¿Y uno italiano? ¿Ayudan a sus padres a cocinar? El profesor debe permitir a los alumnos compartir sus ideas y experiencias. Sin embargo, la tarea no es tan sencilla: deben crear una

receta que, además de sabrosa, sea nutritiva y respetuosa con nuestro planeta.

El profesor repartirá las hojas de recetas básicas a los alumnos, junto con una lista de posibles ingredientes (¡sin las tablas con información detallada!). Les explicará que hoy se van a convertir en chefs de un restaurante italiano y que, si se ganan el corazón de sus clientes, podrán convertirse en verdaderos superhéroes de la comida.

Además, les informará que pueden consultar en la hoja cómo debe ser la receta ideal para comer de forma saludable (véase la ayuda y la explicación de los recursos que aparecen a continuación). El plato sirve de guía para facilitar la selección de ingredientes.

El profesor mostrará a los alumnos la lista de ingredientes y les preguntará si los conocen todos. Debe darles tiempo para que pregunten sobre cualquier cosa que no entiendan.

Deberá informar a los alumnos de que disponen de 5 minutos para seleccionar los ingredientes. Para cada categoría principal, pueden seleccionar hasta una opción (o no incluirla). En la categoría «Extras», pueden seleccionar hasta tres opciones, pero deben ser conscientes de que, a veces, menos es más. Pueden rellenar la tabla con los nombres de los ingredientes seleccionados o dibujarlos en las categorías correctas del plato.

Preparación de la receta 1

Los alumnos tendrán 5 minutos para seleccionar sus ingredientes y escribir esa selección en las hojas preparadas, para eventualmente plasmar el aspecto de su mejor pasta.

Cálculo 1

El profesorado repartirá las tablas con la información detallada entre los alumnos. Pueden encontrar la puntuación asignada a cada ingrediente por categoría en las tablas. Deben escribir la puntuación en la tabla y calcular la cantidad para cada categoría.

Opción avanzada: en la tabla se pueden encontrar cantidades más precisas de nutrientes en lugar de puntos. La tarea consiste en anotar la información en la tabla de cálculo de sus hojas y sumar el contenido en nutrientes de sus recetas de pasta. Los cálculos pueden hacerse a mano o mediante una hoja de cálculo de Excel. Si se utiliza esta opción, es necesario dejar más tiempo para realizar los cálculos.

Los puntos se asignan dependiendo de si el alimento carece de una cantidad elevada de un nutriente que debemos limitar (como, por ejemplo, azúcares añadidos, productos ultraprocesados y carne procesada), si es una buena fuente de un nutriente determinado (como, por ejemplo, calcio, vitamina C o fibra), o si tiene algunas otras «propiedades especiales», es decir:

- Carbohidratos complejos: se asigna a los ingredientes con gran cantidad de almidones complejos.
- Punto umami: el quinto sabor o «salado sin sal». El umami es el sabor típico del caldo, la carne, el pescado y los productos fermentados, pero también es la razón por la que nos gustan los tomates, los quesos, las verduras fermentadas, las algas o las setas, ya que también tienen un alto contenido en umami. Es probable que el sabor se active en nuestra lengua a través de los receptores de glutamato y nucleótidos (componentes típicos de los alimentos ricos en proteínas). Aprender qué alimentos pueden añadir un sabor intenso y profundo a su receta es importante para todo chef.
- Hierbas y especias: nuestros platos tendrán menos sabor sin hierbas y especias. Se suman puntos por aumentar el sabor de la receta mediante hierbas, especias o aceites saludables. Sin grasa, nuestra comida será insípida, no importa cuántas especias le pongamos.
- Punto vegetariano: las verduras deben ser la base de nuestro plato saludable. Este punto se concede si los ingredientes son principalmente a base de vegetales o pueden aumentar el contenido vegetal.
- Proteínas de origen vegetal: muchos científicos afirman que nuestro consumo actual de carne es excesivo y que deberíamos limitarlo por razones

medioambientales. Sin embargo, la carne también es una fuente importante de proteínas. Si se decide no comer carne, hay que añadir otra fuente de proteínas. Se concederá 1 punto a aquellos que lo consigan.

- Planeta sano: la «dieta del planeta» tiene sus reglas. Se estima que nuestra dieta global debería incluir el doble de verduras, legumbres y pescado de lo que consumimos actualmente, y reducir a la mitad la ingesta de carne roja procesada y de azúcares añadidos¹⁹. Se conceden puntos de planeta saludable si los ingredientes se ajustan a esas recomendaciones y tienen un bajo impacto medioambiental (calculado como emisiones de CO₂).

Bingo 1

Los alumnos también tienen en la hoja sus tablas de bingo de la pasta. El profesor elegirá (al azar) afirmaciones de la caja/bolsa y las leerá en voz alta, junto con la categoría a la que pertenece cada afirmación. Los alumnos para cuyas recetas la afirmación es verdadera pueden marcar una casilla de su selección en la categoría dada. Por ejemplo, para la afirmación «Categoría: impacto en la salud. La receta no contiene ningún alimento procesado», el alumno puede marcar cualquier celda de la fila «Impacto en la salud».

El primer alumno que consiga cualquier combinación ganadora (véase la hoja de combinaciones ganadoras) en el bingo podrá reclamar su título de Superhéroe de los alimentos.

Los títulos de superhéroes sugeridos son diferentes para cada combinación ganadora. Se pueden preparar diplomas o cualquier otro premio para los alumnos ganadores, incluso algunas categorías para aquellos alumnos que no ganen (si se busca un ambiente menos competitivo).

Si se dispone de más tiempo (2 clases):

Se puede repetir el proceso (cocina-cálculo-bingo) una segunda o tercera vez para que los alumnos tengan la oportunidad de mejorar su receta en función de los conocimientos adquiridos previamente.

¹⁹ [EAT-Lancet Commission Summary Report](#)

Conclusión

El profesorado preguntará a los alumnos qué les ha parecido el juego, qué han aprendido durante el proceso, qué les ha sorprendido o no, qué han adivinado correctamente sobre el contenido de nutrientes o el impacto medioambiental de su receta. También debe preguntarles si van a aplicar alguno de estos conocimientos en su vida diaria.

Opcional:

También se puede animar a los alumnos a crear y calcular su propia receta de pasta con la ayuda de las bases de datos alimentarias disponibles en internet y la calculadora de impacto ambiental (ver la sección de recursos adicionales).

Recursos adicionales:

Sobre el plato saludable:

[Kid's Healthy Eating Plate \(El plato de alimentación saludable para niños\) | The Nutrition Source | Harvard TH Chan School of Public Health](#)

Umami:

[Umami \(Wikipedia\)](#)

[What is Umami? | Everything about umami \(¿Qué es el umami? | Todo sobre el umami\) | Umami | Sitio web internacional del Grupo Ajinomoto: Eat Well, Live Well \(Come bien, vive bien\).](#)

Dieta del planeta:

[Plate and the Planet \(El plato y el planeta\) | The Nutrition Source | Harvard TH Chan School of Public Health](#)

[EAT-Lancet Commission Summary Report \(Informe resumido de la Comisión EAT-Lancet\)](#)

Para cálculos precisos:

[Base de datos de alimentos de FRIDA](#)

[Carbon Food Calculator \(Calculadora de carbono en los alimentos\)](#)

The background is a solid magenta color. It features several thin white lines forming overlapping circles of various sizes. A central text box, composed of several overlapping dark purple rectangles, contains the title in white text.

Unidades
didácticas sobre
alimentación,
ciencia y
comunicación

Alimentación, ciencia y comunicación

¿El chocolate es bueno para la concentración? ¿Freír destruye el aceite de oliva? ¿Es saludable el azúcar de las frutas por el hecho de proceder de ellas? Los niños y adolescentes están expuestos a una gran cantidad de información científica en todas las plataformas que visitan, la cual suele ser contradictoria, inexacta o completamente falsa. En las redes sociales, los grupos de Whatsapp o la televisión... la desinformación está en todas partes. Este módulo contiene unidades didácticas que fomentan las competencias necesarias para un compromiso fructífero con diferentes aspectos de la ciencia de los alimentos, al tiempo que crean un efecto multiplicador al añadir competencias de comunicación científica. Los estudiantes aprenderán los conceptos básicos del procesamiento de alimentos, tanto teóricos como a través de experimentos prácticos, y luego se les animará a entender cómo se comunican estos temas en los medios de comunicación y las redes sociales. Al mismo tiempo, aprenderán a compartir sus conocimientos científicos recién adquiridos con diferentes audiencias (por ejemplo, padres o compañeros).

Objetivos de aprendizaje



El alumnado deberá:

- adquirir conocimientos sobre la comunicación científica y ser capaces de comprender la importancia de la ciencia (en general) y de la ciencia de los alimentos (en particular) en sus propias vidas;
- familiarizarse con los principios y las herramientas para comunicar los conocimientos científicos adquiridos de forma atractiva a un público diverso;
- identificar y evaluar información on line sobre ciencia y la ciencia de los alimentos;
- reconocer que cada alimento es una materia viva que experimenta cambios y puede transformarse al interactuar con su entorno o con otros ingredientes

Unidades didácticas del módulo «Alimentación, ciencia y comunicación»:

- 1. Introducción al procesamiento de alimentos:** ¿de dónde proceden nuestros alimentos?: definición de lo que es un alimento procesado, diferenciación de los distintos tipos de alimentos procesados (industriales, caseros, etc.) y debate sobre los hábitos de consumo inteligente.
- 2. Evaluar las fuentes on line e identificar la desinformación:** cómo evaluar la información científica en los medios de comunicación y en las redes sociales, debatir las dificultades para identificar la información científica fiable, explicar y aplicar los criterios de evaluación de la información científica.
- 3. Los alimentos en el laboratorio:** ¡vamos a hacer experimentos con manzanas!: cómo reconocer que cada alimento es una materia viva que experimenta cambios y puede transformarse al interactuar con su entorno.
- 4. Los alimentos en el laboratorio:** ¡vamos a hacer un experimento con la fermentación de la levadura!: cómo reconocer que cada alimento es una materia viva que experimenta cambios y puede transformarse al interactuar con su entorno.
- 5. Introducción a la comunicación de la ciencia de los alimentos:** identificación de los objetivos y retos de la comunicación científica.

Introducción al procesamiento de alimentos: ¿de dónde proceden nuestros alimentos?

Módulo: Alimentación, ciencia y comunicación
Tipo de unidad didáctica: clase + debate
Puede vincularse con la(s) unidad(es) didáctica(s):
Mapa de alimentos y Rediseño del mapa de alimentos

Introducción/breve descripción de la actividad:

Por lo general, se entiende que los alimentos son necesarios para que el ser humano sobreviva y se desarrolle, pero la comida también tiene aspectos sociales, sanitarios y de otro tipo que aún se desconocen. Los alimentos procesados se crean mediante una serie de acciones que convierten las materias primas en algo que puede consumirse, cocinarse y almacenarse. Incluso procesos como el lavado, el pelado, el corte en rodajas y la eliminación de partes no comestibles de la materia prima se consideran una determinada forma de procesamiento de alimentos. El procesamiento de alimentos también incluye la adición de componentes a los alimentos, por ejemplo, para prolongar su vida útil, o la adición de vitaminas y minerales para mejorar la calidad nutricional de los alimentos (enriquecimiento). Si se desea obtener una introducción al término «procesamiento de alimentos», qué es y por qué lo hacemos, haga clic en este [enlace](#).

Durante los últimos años, se ha producido un aumento del consumo de alimentos procesados y ultraprocesados, lo que ha generado un gran debate en la opinión pública. Además, esta cuestión implica muchos conceptos y mitos incorrectos como, por ejemplo, definir los alimentos procesados únicamente como industriales (en realidad, no todos los alimentos procesados son iguales). Por lo tanto, es importante ser consciente de los tipos de procesamiento que tienen ventajas en nuestra dieta.



El alumnado deberá:

- definir el término «alimentos procesados»;
- diferenciar los distintos tipos de alimentos procesados (ultra, industriales, domésticos, etc.);
- exponer las razones por las que se consumen alimentos ultraprocesados y debatir sobre el consumo inteligente de alimentos procesados.



Duración:

45 min (puede ampliarse a 2 lecciones para que los alumnos puedan debatir con mayor profundidad)



Tiempo de preparación:

breve



Puede asociarse a los siguientes temas:

historia, ciencia y economía doméstica

Duración	Actividad	Materiales/equipos (Haga clic aquí para descargar)
10 min	Introducción (diapositiva 2): 1. El profesor pedirá a los alumnos que piensen en su desayuno o cena y que escriban en cada nota adhesiva un ingrediente (por ejemplo, los cereales y la leche deben escribirse por separado como dos elementos diferentes). 2. A continuación, les pedirá que coloquen sus notas en la pizarra, ya sea bajo el título de «alimentos procesados» o «alimentos no procesados».	Pizarra blanca u hoja de papel grande, notas adhesivas, rotuladores o bolígrafos. Documento PowerPoint: Introduction to food processing: presentation (Introducción al procesamiento de alimentos: presentación).
25 min	Debate: definiciones, tipos y clasificaciones del procesamiento de alimentos. Tras exponer la clasificación formal, el profesor pedirá a los alumnos que clasifiquen los alimentos que han enumerado en la introducción (diapositiva 6).	Documento PowerPoint: Introduction to food processing: presentation (Introducción al procesamiento de alimentos: presentación). Notas de la introducción
10 min	Resumen: alimentos ultraprocesados y aprendizajes.	

Instrucciones detalladas:

Introducción

(Diapositiva 2) El profesor debe informar a los alumnos que van a jugar un juego antes de hablar de los alimentos procesados. Asimismo, pedirá a los alumnos que utilicen notas adhesivas (o trozos de papel). En cada trozo, los alumnos deben escribir los diferentes alimentos que comieron ayer, cada uno de ellos en un trozo de papel diferente. Por ejemplo, si desayunaron cereales, deben escribir «copos de maíz» en un papel y «leche» en otro. A continuación, los alumnos deben colocar sus notas en dos columnas preparadas por el profesor en la pizarra o en un folio grande en una de las paredes de la clase con los siguientes encabezados: «alimentos procesados» y «alimentos no procesados». El profesor les recordará que, por el momento, no se tendrán en cuenta los errores, ya que aún no han comenzado a adquirir conocimientos sobre el tema.

Nota para el profesor: cualquier alimento que haya sido lavado o cortado en rodajas ha sido sometido a un procesamiento. Por ejemplo, si un alumno dice «pepino», es necesario preguntarle si lo ha lavado, cortado, etc. (Antes de continuar, se debe anotar y guardar las notas para la siguiente parte de la lección).

Definiciones, clasificaciones y necesidad

(Diapositiva 3) Definiciones del procesamiento de alimentos. Esta diapositiva contiene diferentes definiciones y la clase debe analizar las similitudes y diferencias. El profesor preguntará a los alumnos cuál es la que elegirían para esta clase.

(Diapositiva 4) Tipos y clasificación del procesamiento de alimentos. El profesor mostrará una imagen del sitio web del EUFIC como demostración de las diferentes formas de procesar los alimentos, tanto a nivel doméstico como industrial. Antes de pasar a la siguiente diapositiva, preguntará a los alumnos si todos los alimentos procesados en una fábrica son iguales. ¿Es saludable o no?

(Diapositiva 5) Un alimento con diferentes formas de procesamiento (ejemplo).

(Diapositiva 6) Clasificación de los niveles de procesamiento de los alimentos. Al igual que las diferentes definiciones de procesamiento de alimentos que se han visto en la diapositiva 3, existen muchos esquemas de categorización. La lección de hoy se centra en la sugerida por el Consejo Internacional de Información Alimentaria, una organización estadounidense sin ánimo de lucro cuya misión es comunicar de forma eficaz

información de carácter científico sobre salud, nutrición, seguridad alimentaria y agricultura. Contiene 5 niveles distintos y 2 niveles que contienen subcategorías. Después de presentar a los alumnos esta clasificación, el profesor utilizará las notas (con los alimentos mencionados al inicio de la clase) y las ordenará según esta clasificación.

Esto puede hacerse de diferentes maneras: * Se pueden utilizar 5 cajas vacías para representar las categorías y pedir a los alumnos que coloquen las notas en las cajas.

* Se pueden utilizar 5 hojas de papel de tamaño A4 con los titulares de las categorías y pedir a los alumnos que apilen sus notas encima. * Esta actividad puede realizarse también a través de una plataforma digital. Por ejemplo, se puede crear una [presentación en grupo](#), con cada categoría en una diapositiva diferente, y pedir a los alumnos que añadan sus alimentos, e incluso pedirles que añadan otro artículo que consuman de cada categoría.

OPCIÓN: si el esquema de clasificación de la diapositiva 6 es demasiado complejo para la clase, se pueden utilizar esquemas menos complicados. Por ejemplo:

1. Alimentos no procesados, minimamente o moderadamente procesados
2. Alimentos procesados
3. Alimentos ultraprocesados

O bien:

1. Alimentos no procesados y mínimamente procesados
2. Ingredientes culinarios procesados
3. Productos alimenticios procesados
4. Productos ultraprocesados

(Diapositivas 7-8) OPCIONAL: breve historia del procesamiento de alimentos.

(Diapositiva 9) Debate: ¿por qué necesitamos alimentos procesados? El profesor debe empezar preguntando a

los alumnos si los alimentos procesados son buenos o malos para la salud. Puede utilizar preguntas orientativas como: ¿es malo añadir vinagre o sal para conservar los alimentos? ¿Es beneficioso? ¿Podemos tener una calidad de vida y de alimentación adecuadas sin ningún tipo de procesamiento de alimentos? ¿Por qué es importante?

Razones por las que se procesan los alimentos: existen diversas razones, como el lavado de las frutas y verduras y la eliminación de las partes innecesarias (por ejemplo, la parte superior de las zanahorias) para que los alimentos sean comestibles. También hay procesos de conservación que nos permiten almacenar los alimentos a lo largo del tiempo. La comodidad es igualmente importante. Por ejemplo, cuando queremos hacer un bocadillo o una ensalada de atún, no filetearemos un pescado cada vez, sino que abrimos una lata de atún. Además, añadir vitaminas y minerales o producir alimentos enriquecidos son ejemplos de procesamiento de alimentos que se adaptan a necesidades específicas, como ocurre con la elaboración de productos para personas alérgicas, como la leche sin lactosa.

La diapositiva 10 resume el debate de los alumnos a partir de estas 5 razones (fuente: EUFIC, véase el primero de los recursos adicionales).

Hacer que los alimentos sean comestibles

Los cultivos de cereales como, por ejemplo, el trigo y el maíz, no son comestibles en su estado natural. Algunas técnicas de procesamiento, como la molienda y la trituration, las convierten en harina, tras lo cual se pueden elaborar panes, cereales, pasta y otros productos comestibles a base de granos. Existen 3 tipos de harinas en función del nivel de procesado. Se recomienda elegir la harina integral siempre que sea posible, ya que es la más saludable. El alumnado puede saber más sobre el proceso de transformación de los cereales en pan en nuestra infografía «Gain on grain» (Lo que nos aportan los cereales).

Seguridad, caducidad y conservación

El procesamiento mejora o incluso garantiza la seguridad de los alimentos al eliminar los microorganismos perjudiciales para la salud. Los principales métodos son la pasteurización, el envasado hermético y el uso de conservantes.

Calidad nutricional

El procesamiento de alimentos puede afectar a la calidad nutricional de los mismos de dos maneras: puede mejorarla, por ejemplo, añadiendo componentes que no estaban presentes como la vitamina D (mediante el «enriquecimiento»), o reduciendo el contenido de grasa, sal o azúcar. También puede provocar la pérdida de algunas fibras y vitaminas y minerales a causa, por ejemplo, de un exceso de refinado, calentamiento o congelación.

Comodidad

Las tecnologías de procesamiento y envasado contribuyen a resolver las limitaciones de tiempo actuales, ya que ofrecen una gama de alimentos listos para consumir: comidas preparadas, ensaladas embolsadas, frutas y verduras cortadas y enlatadas que requieren poco tiempo de preparación y pueden consumirse «sobre la marcha».

Precio

El procesamiento de alimentos puede disminuir su coste. Por ejemplo, algunas verduras congeladas tienen un precio menor y un valor nutricional similar al de las frescas, ya que han sido preparadas, no contienen partes no comestibles, pueden comprarse a granel y pueden durar más tiempo. De este modo, el procesamiento aumenta el período de conservación de los alimentos y disminuye la cantidad de residuos, al tiempo que reduce los costes generales de la producción de alimentos.

(Diapositiva 11) Impacto del procesamiento de alimentos. Infografía que resume la necesidad y los beneficios del procesamiento de alimentos.

Resumen

(Diapositivas 12 y 13) Alimentos ultraprocesados. Aquí se ofrecen dos definiciones: la diapositiva 12 tiene un carácter más científico y contiene algunos términos técnicos, por lo que es más adecuada para los alumnos de mayor edad. La diapositiva 13 contiene una definición más sencilla y directa. El profesor debe preguntar a los alumnos: «Si observamos las 5 categorías, ¿en qué categoría de procesamiento de alimentos se encuentran los alimentos ultraprocesados?». Respuesta: 4 y 5.

(Diapositiva 14) ¿Por qué comemos más alimentos procesados en la actualidad? Estamos expuestos a una gran variedad de alimentos ultraprocesados en

nuestra vida diaria. El profesor pedirá a los alumnos que intenten calcular cuántos alimentos consumen que son ultraprocesados. Las razones principales pueden ser su atractivo sabor, su disponibilidad y su bajo coste en comparación con las opciones más saludables.

(Diapositiva 15) ¿Por qué los alimentos ultraprocesados son malos para nuestra salud? Existen algunos estudios sobre tipos específicos de alimentos ultraprocesados como la carne. Por lo general, la mayoría de los estudios (normalmente estudios epidemiológicos, que hacen un seguimiento de las personas y controlan su alimentación y dieta durante largos períodos de tiempo) coinciden en que consumir cantidades excesivas no es saludable.

(Diapositiva 16) Mensajes extraídos para la conclusión. No podemos evitar los alimentos procesados, pero sí podemos hacer elecciones basadas en la selección de alimentos mínimamente procesados y en la limitación de la ingesta de productos ultraprocesados.

Recursos adicionales:

[How are different foods processed? \(¿Cómo se procesan los diferentes alimentos?\)](#) (página web de EUFIC)

Curso on line: [How Food is Made - Understanding Food Processing Technologies» \(Cómo se elaboran los alimentos: entender las tecnologías de procesamiento de alimentos\)](#)

[Sadler, C. R., Grassby, T., Hart, K., Raats, M., Sokolović, M., y Timotijevic, L. \(2021\). Processed food classification: Conceptualisation and challenges. Trends in Food Science & Technology \(Clasificación de los alimentos procesados: conceptualización y retos. Tendencias en ciencia y tecnología de los alimentos\), 112, 149–162.](#)

[Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system \(Alimentos ultraprocesados, calidad de la dieta y salud mediante el sistema de clasificación NOVA\)](#), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (en particular: información basada en datos contrastados sobre los riesgos de los alimentos ultraprocesados).

[What are ultra-processed foods and are they bad for our health? \(¿Qué son los alimentos ultraprocesados? ¿Son malos para nuestra salud?\)](#)

Los alimentos en el laboratorio: ¡vamos a hacer experimentos con manzanas!

Módulo: Ciencia de los alimentos y comunicación

Tipo de unidad didáctica: experimento

Puede vincularse con la(s) unidad(es) didáctica(s):

Mapa de alimentos

Introducción/breve descripción de la actividad:

La oxidación enzimática es una reacción de oxidación que se produce en algunos alimentos, principalmente en frutas y verduras crudas, lo que hace que el alimento se vuelva de color marrón. Es importante controlar o inhibir la oxidación enzimática de las frutas y verduras en la conservación y el procesamiento de los alimentos, ya que se considera una reacción indeseable debido al aspecto desagradable que adquieren los alimentos. Este experimento es una observación a medio plazo de los alimentos y de lo que ocurre cuando se dejan en diferentes entornos (por ejemplo, líquidos). Los alumnos recopilarán datos de referencia y volverán a remitirse a su observación más adelante, cuando continúen estudiando los alimentos. Los alumnos aprenderán cómo los científicos especializados en alimentación hacen experimentos para saber más sobre su comportamiento en diferentes entornos.



El alumnado deberá:

- explicar por qué los alimentos son una materia viva;
- explorar el cambio que se produce en un alimento debido a su reacción con el entorno;
- comprender cómo la experimentación sobre un tema alimentario ayuda a los científicos a encontrar soluciones que contribuyan a crear sistemas alimentarios más sostenibles;
- aprender que los alimentos son un material vivo que puede transformarse al interactuar con su entorno.



Duración:

2 X 45 min



Tiempo de preparación:

medio



Puede asociarse a los siguientes temas:

ciencia, economía doméstica, química y física

Duración	Actividad	Materiales/equipos (Haga clic aquí para descargar)
PARTE A: Introducción, preparación del experimento y observaciones iniciales		
10 min	Presentación del experimento y lo que queremos investigar	Hoja del experimento (para el profesorado)
35 min	Experimento y observaciones iniciales	Hoja del experimento (para el profesorado) Hoja de actividades (para el alumnado)
PARTE B: Observaciones de seguimiento y conclusiones		
30 min	Hacer observaciones a los 15 min y a los 30 min (o, de forma opcional, a las 1-2 horas)	Hoja de actividades (para el alumnado) 1 lupa (opcional) Un teléfono inteligente para hacer fotos digitales (opcional)
15 min	Debate y conclusiones	

Instrucciones detalladas:

PARTE A: Introducción, preparación del experimento y observaciones iniciales

Presentación del experimento y lo que queremos investigar

El profesorado mostrará a los alumnos una manzana que se ha vuelto marrón y planteará las siguientes preguntas: ¿Qué le ha ocurrido a esta manzana? ¿Dónde creéis que se ha guardado esta manzana? ¿Cómo describiríais este cambio y qué creéis que lo ha causado?

El profesor presentará el tema a los alumnos. La oxidación es un proceso de cambio gradual del color de los productos comestibles a un color marrón o marrón oscuro con el paso del tiempo. Esta reacción se considera indeseable en la mayoría de las frutas y verduras. Sin embargo, es importante producir un sabor único y característico en productos como el pan, el café, el té negro y la salsa de soja.

Esta unidad didáctica se centra en la oxidación enzimática, que tiene lugar principalmente en las verduras y las frutas y que implica la presencia de una enzima. En la oxidación enzimática, los polifenoles (una clase de compuestos que se encuentran en muchos alimentos vegetales) presentes en la fruta sufren una oxidación (una reacción que se produce en presencia de oxígeno) a sus correspondientes quinonas por parte de la enzima polifenol oxidasa (PPO) y luego estas quinonas se polimerizan (se combinan entre sí) para formar pigmentos

marrones. La oxidación enzimática se produce principalmente durante la cosecha, el transporte, el almacenamiento y el procesamiento de frutas y verduras.

La manzana es una de las frutas más populares y, por lo tanto, la oxidación enzimática de este alimento es una cuestión importante para los agricultores, los procesadores de alimentos y los consumidores. La oxidación enzimática causa las conocidas «manchas marrones» en la superficie de las manzanas dañadas o cortadas. El grado de oxidación depende de la concentración de polifenoles en la fruta y de la actividad de la PPO. Las manzanas deben almacenarse en condiciones que retrasen la acción de la PPO.

Para realizar esta actividad, el profesor dividirá a los alumnos en grupos de cinco y entregará a cada grupo los materiales preparados (ver hoja del experimento).

Experimento y observaciones iniciales

El profesor debe seguir las instrucciones de la hoja de experimentos. En esta tarea se trata de observar el aspecto (color), el olor, el tacto (textura) y, si se desea, el sabor.

PARTE B: Observaciones de seguimiento y conclusiones

Hacer observaciones a los 15 min y a los 30 min (o, de forma opcional, a las 1-2 horas)

El profesor seguirá las instrucciones de la hoja de experimentos y guiará a los alumnos en sus observaciones.

Los alumnos pueden comentar las observaciones que ven a durante los intervalos de espera. El profesor también puede reproducir un vídeo sobre la cosecha y el procesamiento de las manzanas. A continuación, se ofrecen algunas ideas:

Vídeo 1: [Touring an apple packing facility \(Recorrido por una instalación de envasado de manzanas\)](#)

Vídeo 2: [Blippi Visits an Apple Fruit Factory \(Blippi visita una fábrica de procesamiento de manzanas\)](#)

Debate y conclusiones

Los alumnos debatirán sus observaciones en sus respectivos grupos durante unos 5 minutos.

A continuación, debatirán en clase sobre los resultados obtenidos y sobre si las predicciones de los grupos eran ciertas. Los resultados se interpretan de la siguiente manera:

- La vitamina C del zumo de limón inhibe la oxidación enzimática.
- La congelación también inhibe la acción de la enzima.
- La inmersión en agua impide físicamente que el oxígeno (del aire) interactúe con la fruta y cause la oxidación enzimática.

¿Pero qué relación tiene la oxidación enzimática con la industria de la manzana, con su consumo y con la sostenibilidad? La demanda de frutas y verduras frescas está aumentando. Los procesadores de alimentos necesitan encontrar formas apropiadas (por ejemplo, aditivos) para controlar la oxidación enzimática (es decir, inhibir la actividad de la PPO) de manera que se prolongue la duración de las frutas y verduras cortadas. Dado que los consumidores buscan productos saludables y sosteni-

bles desde el punto de vista medioambiental, los procesadores de alimentos están abandonando el uso de aditivos sintéticos en favor de los inhibidores naturales de la PPO (por ejemplo, extractos de plantas). Un segundo punto es que el 50 % de la fruta fresca¹ se pierde por el deterioro del color causado por la oxidación enzimática (Mi Moon y col., 2020). Puesto que nuestro objetivo es que los sistemas alimentarios se caractericen por un menor desperdicio, la identificación de inhibidores de la PPO adecuados es una forma importante de reducir el desperdicio de alimentos y mejorar la sostenibilidad.

²⁰ Mi Moon y col. (2020). «Recent trends in controlling the enzymatic browning of fruits and vegetable products» (Tendencias recientes en el control de la oxidación enzimática de frutas y productos vegetales.) *Molecules*, 25: 2754.

Autores

Dr. Keren Dalyot, investigadora asociada al grupo de investigación sobre comunicación en ciencias aplicadas de la Facultad de Educación en Ciencia y Tecnología del Instituto Tecnológico Technion Israel

Maria Neocleous Maliotou, científica y educadora alimentaria Licenciada en ciencias alimentarias por la Universidad de Cornell (EE. UU.) y licenciada en educación para el medio ambiente y el desarrollo sostenible por la Universidad Frederick en Chipre

Elena Santa Cruz, investigadora experta en estudios de mercado y comportamiento del consumidor del laboratorio de ciencias sensoriales y del consumidor del área de nuevos alimentos de AZTI, departamento de investigación alimentaria del Basque Research and Technology Alliance (BRTA)

Dr. Eliska Selinger, epidemióloga nutricional y profesional de la salud pública, Centro de Promoción de la Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Pública de Praga y 3.ª Facultad de Medicina, Universidad Charles

Viktoría Soos, divulgadora y educadora sobre el clima de la agencia de comunicación y formación Climate Smart Elephant



Agradecimientos

We want to thank these projects and organisations for the inspiration that the materials that they have created has had in putting together this handbook. In some cases we have included in the handbook materials as they were developed. In others, we have found inspiration in them.

Projects, initiatives & organisations:

- Hub Bucharest
- Food Back
- CSIC

Food School Network

- Azti
- University of Warsaw
- University of Helsinki
- University of Reading
- Queen's University Belfast
- Grupo AN

FoodScienceClass

- Technion Israel Institute of Technology.
- EUFIC, The European Food Information Council
- VTT, Technical Research Centre of Finland
- Rikolto Belgium
- Food Banks in Olsztyn
- Institute of Animal Reproduction and Food Research, Polish Academy of Sciences (IARFR)
- DouxMatok

Annual Food agenda

- University of Cambridge
- EUFIC, The European Food Information Council
- University of Cambridge
- Pepsico
- Maspex
- Universidad Autónoma de Madrid (UAM)
- Grupo An
- Institute of Animal Reproduction and Food Research, Polish Academy of Sciences (IARFR)
- VTT, Technical Research Centre of Finland
- Hub Istanbul

FoodUnfolded

Eat Healthy to Keep Healthy

- EIT Health
- EIT Food CLC Central
- University of Copenhagen
- National Institute of Public Health, Czech Republic
- PontVelem
- IMDEA Food institute
- University of Turin
- Queen's University Belfast
- University of Warsaw
- Fundacja Szkoła na Widelcu (School on a fork)
- Elélmiszerláncbiontség Centrum

Content adapted from the online course:

["How Food is Made. Understanding Food Processing Technologies"](#)

- University of Reading
- DIL German Institute for Food Technology eV
- EUFIC, The European Food Information Council

["From Waste to Value: How to Tackle Food Waste"](#)

- University of Reading
- Rethink Resource
- Mimica

Colaboradores

Marta Erquicia González-Careaga, directora del programa de participación pública en la sede central de alimentos del EIT

Vivien Bodereau, directora de programas educativos en la sede central de alimentos del EIT

Cameron Davies, becario de comunicaciones en EIT Food CLC North West

Laura Elphick, responsable de comunicación y compromiso de EIT Food CLC North West

Asier Sannio, especialista en comunicación y eventos del EIT Food CLC South

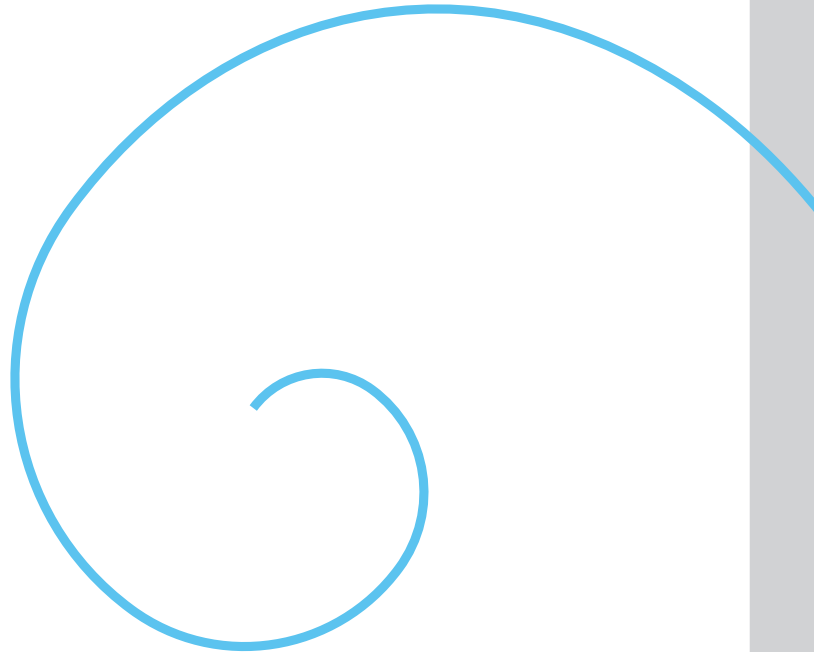
Miriam Sastre, directora de comunicaciones de EIT Food CLC South

Attila Bolgár, Diseñador gráfico, Climate Smart Elephant

Foto: Unsplash.com, Pexels.com, EIT Food



Co-funded by the
European Union



EIT Food

EIT Food es la comunidad de innovación alimentaria más grande y dinámica del mundo. Aceleramos la innovación para construir un sistema alimentario adaptado al futuro que produzca alimentos saludables y sostenibles para todos.

Con el apoyo del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (IET), organismo de la Unión Europea, invertimos en proyectos, organizaciones y personas que comparten nuestros objetivos de un sistema alimentario sano y sostenible. Desbloqueamos el potencial de innovación en empresas y universidades y creamos y potenciamos las startups agro-alimentarias para que lleven al mercado nuevas tecnologías y productos. Dotamos a los empresarios y profesionales con las habilidades necesarias para transformar el sistema alimentario y poner a los consumidores en el centro de nuestro trabajo, ayudándoles a crear confianza al volver a conectarlos con los orígenes de sus alimentos.

Somos una de las nueve comunidades de innovación creadas por el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT), organismo independiente de la UE creado en 2008 para impulsar la innovación y el espíritu empresarial en toda Europa.

Obtenga más información en www.eitfood.eu o síguenos a través de las redes sociales: [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#), [YouTube](#) e [Instagram](#).



Co-funded by the
European Union

