

# COMEDORES SOSTENIBLES

Hacia una alimentación escolar más sostenible



# Comedores sostenibles en Leganés

Fomentar una **transición** hacia unos **comedores** de ámbito más **ecológico y sostenible**, con el fin de ofrecer al **alumnado** una **dieta más saludable** para su organismo al mismo tiempo que se **reduce la huella de carbono**, indicador distintivo en los gases de efecto invernadero y principales causantes del **cambio climático**; desde la **obtención** de los **alimentos**, pasando por su proceso de **elaboración y servicio** en los **comedores**, hasta la gestión de los **residuos** generados en la cadena.

Y a la vez, se tendría en cuenta la perspectiva de la **producción local**, tratando de favorecer en la medida de lo posible la práctica de los **Circuitos Cortos de Comercialización**.

## Quiénes somos

Proyecto de comedores sostenibles en Leganés a través del Programa de Prácticas para la activación del empleo del Ayuntamiento de Leganés



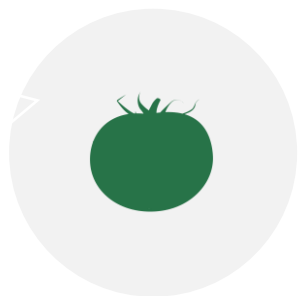
# ¿Qué es un comedor sostenible?



Sus características fundamentales se basan en los conceptos de **ecología, sostenibilidad y responsabilidad**, no solo con el **medio ambiente** sino con las **personas** y con los **contextos económicos, sociales y científicos**.



Son también un **espacio de socialización y aprendizaje** para los/as niños/as, a la vez que fomentan la creación de **hábitos saludables a largo plazo** relacionados con las prácticas de **consumo**.



Igualmente suponen una forma de **empoderamiento alimentario** en tanto que se aplica lo aprendido en el **eco-comedor** a la **vida cotidiana** (ej: aprender a cocinar recetas simples y alternativas a la comida rápida o grasa; comprar alimentos del barrio/mercado en lugar de en grandes supermercados).

# Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030



## Hambre cero

- Satisfacer las necesidades alimentarias inmediatas de sus poblaciones vulnerables.
- Estimular los programas de protección social.
- Mantener en funcionamiento los engranajes de las cadenas de suministro nacionales.
- Apoyar la capacidad de los pequeños productores para aumentar la producción de alimentos.



## Salud y bienestar

- Reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento y promover la salud mental y el bienestar.
- Reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo.



## Educación de calidad

- Asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles.



## Igualdad de género

- Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo.
- Reconocer y valorar los cuidados y el trabajo doméstico no remunerados mediante servicios públicos, infraestructuras y políticas de protección social, y promoviendo la responsabilidad compartida.



## Agua limpia y saneamiento

- Mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos.
- Proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua.



## Energía sostenible y no contaminante

- Aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.
- Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.



## Industria, innovación e infraestructura

- Promover una industrialización inclusiva y sostenible y aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto.
- Aumentar el acceso de las pequeñas industrias y otras empresas.
- Modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles.



## Ciudades y comunidades sostenibles

- Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural.
- Reducir el impacto ambiental negativo de las ciudades.
- Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales.



## Producción y consumo responsables

- Lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.
- Reducir a la mitad el desperdicio de alimentos en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción.



## Acción por el clima

- Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.
- Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático.

# Criterios de adjudicación de caterings en la Comunidad de Madrid

## Elaboración y programación de menús y mejoras en la prestación del servicio (70 puntos sobre 100)

- Requisitos nutricionales → 22 puntos
- Elaboración y distribución → 7 puntos
- Composición y variedad → 29 puntos
- Calidad y variedad de menús alternativos por alergias o intolerancias → 5 puntos
- **Otras mejoras:** desayuno, merienda, menú singular por cultura o religión, productos integrales → 7 puntos

## Aspectos de ejecución del servicio (30 puntos sobre 100)

- Formación del personal de cocina y de apoyo → 7 puntos
- Mejora en los recursos de personal exigido → 3 puntos
- Plan de coordinación con el centro escolar → 5 puntos
- Programación de actividades y material → 10 puntos
- **Controles y estándares de calidad:** APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico), encuestas, certificación de sistemas de calidad, condiciones ambientales → 5 puntos (1 punto sobre 100 por cualquier criterio ambiental).

# La importancia de una alimentación sana

## Grasas

- El consumo de grasas diario recomendado sería el **35%** del total del valor calórico de la dieta, recomendando que **<7% sean Ácidos Grasos Saturados** y **<1%** de **Ácidos Grasos Trans**.
- Los **Ácidos Grasos Saturados** son el mayor determinante dietético de los niveles de **colesterol** en el organismo.
- Los **Ácidos Grasos Trans** se encuentran presentes de manera natural en los **animales**. Pero la mayor fuente de ingesta se encuentra en los **alimentos elaborados**: bollería industrial, alimentos de comida rápida y snacks. Producen acumulación del **colesterol** y el aumento de riesgo de **cardiopatías**.

## Carbohidratos

- Los **carbohidratos digeribles** son un aporte de **energía directo**, principalmente al **cerebro**, y se recomienda una ingesta superior a **50g al día** y máximo **130g**.
- La cantidad de **azúcares libres** presentes en la dieta debe ser **<10%** del valor calórico diario. Estos azúcares se encuentran presentes en la **miel, zumos de frutas y almíbares**. Está ligado el aumento en la ingesta con el riesgo de **obesidad** y **diabetes tipo 2**.
- El **uso** extendido del consumo de **azúcar procesado** en situaciones de **gran actividad, estrés o tristeza** tan solo ofrece un **rápido pico** de liberación de **serotonina** en el organismo al ser consumido, tras el cual se produce un **efecto rebote**.

## Proteínas

- Presentes en **productos animales** (carnes, pescados, huevos, lácteos), las proteínas constituyen el **principal componente estructural** de las células y tejidos del organismo y son **indispensables** para un funcionamiento adecuado del mismo.
- Además, aportan al organismo **energía** que puede ser utilizada en circunstancias fisiológicas o patológicas.

# Aceite de palma



El **aceite de palma** se produce a partir de los frutos de la palma africana y es el aceite más utilizado en todo el mundo para la elaboración de una gran cantidad de productos de la industria alimentaria y cosmética.



Este aceite es muy rico en **grasas saturadas**, por lo que está lejos de ser una alternativa idónea desde el punto de vista del equilibrio nutricional y es preferible no abusar de él.



La expansión de **monocultivos intensivos**, como las plantaciones de aceite de palma, especialmente en el sudeste asiático, se ha asociado con la **deforestación de los bosques tropicales**, la **apropiación de tierras** pertenecientes a comunidades autóctonas, **abusos** contra los derechos humanos y la **muerte** de ejemplares de diferentes especies animales, como elefantes, orangutanes y tigres de Sumatra.

# Nivel socio-económico y alimentación

- El estado **socio-económico** ha sido, y sigue siendo, **determinante** en la morbi-mortalidad por **enfermedades carenciales** a lo largo de la historia.
- Hay **evidencias** que señalan la **relación** entre **pobreza**, **desnutrición**, **mortalidad perinatal** y **diversas enfermedades** en la niñez y adultez (enfermedades cardiovasculares) por **déficit de vitaminas** o **macronutrientes**, problemáticas que han afectado a las **poblaciones con pocos recursos**.
- Las **enfermedades cardiovasculares** son la **1ª** causa de **mortalidad** a nivel **mundial**, seguidas del **cáncer**. Estas enfermedades fueron la causa de unas **17,5 millones de muertes en 2012**; y en **2015 murieron 17,7 millones de personas**, representando el **31%** de **todas las muertes** registradas en el **mundo** (OMS).
- Las personas con un **mayor nivel socio-económico** consumen unas **dietas más saludables**, las cuales se asocian con otros **hábitos saludables**, como hacer **ejercicio** o un **menor** consumo de **tabaco**.
- El **factor coste** es uno de los más **influyentes** en la toma de decisiones de las personas con **menor nivel socio-económico**, haciendo que **consuman más carnes rojas**, **embutidos**, **bebidas azucaradas** y que **consuman menos frutas y verduras**, **cereales integrales**, **frutos secos** y **pescados**.
- Hay una **mayor prevalencia de obesidad** en personas con un **menor nivel socio-económico** en los **países desarrollados**, debido en gran parte a una dieta poco saludable.
- Es **primordial** generar **patrones saludables** y **sostenibles** de **alimentación**:
  - **Reducir la ingesta global de energía** y **prevenir/tratar la obesidad** y **enfermedades derivadas** mediante la **disminución del tamaño** de la **ración** de los alimentos consumidos, tanto más cuanto más calóricos sean.
  - Acompañado del **aumento** de la **variedad de productos** y fomentar el **disfrute** por la comida a través de una **mejor educación nutricional** y el **aprendizaje** de la **cocina** durante todas las etapas de la vida, comenzando en la **edad escolar**.



# El problema de la industria alimentaria actual



## Cambio climático

Reducir la huella de carbono generada por la industria alimentaria, especialmente la del sector cárnico, ya que es el que más contamina.



## Escasez de agua

Reducir la huella hídrica de la ganadería y agricultura industrial, la cual representa el 80%.

Cuanta más carne se consume y más productos de origen internacional se compran, más incrementará el gasto y contaminación del agua.



## Efecto Invernadero

Reducir las emisiones de efecto invernadero.

Un 26% del total de GEI emitidos a la atmósfera provienen de la industria alimentaria, dentro de los cuales, un 58% es generado por la elaboración de alimentos de origen animal.



## Nuevos terrenos

Mejor gestión de las tierras productivas con cultivos responsables.

Los países del 1er mundo ya no tienen suficientes tierras cultivables, así que se ha ido “colonizando” las de los países en desarrollo, aprovechando su falta de normativa.



## Impacto industrial

La industria alimentaria es de las más contaminantes, junto con la de la moda y la del petróleo.

Apenas gestiona responsablemente sus emisiones y residuos.

# Objetivos a alcanzar



## Agua Limpia

En la **agricultura**, se puede **mejorar** la productividad mediante la adopción de técnicas avanzadas de **recolección** de las **precipitaciones** y en los **sistemas de riego**.

**Cambiar** los **patrones de consumo** reduciendo el consumo de productos con altos requerimientos hídricos, en especial de la **carne**.

Es importante que se considere la **dependencia hídrica internacional** en la planificación regional y en la formulación de políticas.



## Cultivos responsables

Combatir la **acidificación** y **eutrofización** de la tierra causadas por el **ser humano**.

**Acidificación** → se **origina** por el **depósito** de 3 **contaminantes ácidos** (dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y amoníaco). Provoca la **defoliación de árboles**, **reduce diversidad acuática** y **altera** la química del suelo.

**Eutrofización** → produce **efectos irreversibles** en los **ecosistemas** donde se desarrolla. Comienza cuando el agua de un ecosistema acuático recibe un **vertido** de **desechos** que favorece el **excesivo crecimiento** de **materia orgánica** y que provoca un crecimiento rápido de **algas** que cubre la superficie del agua. Proviene de los **fertilizantes** de nitrógeno de la **agricultura** y de los **excrementos** de la **ganadería**.



## Alimentos sanos

Unos **productos ecológicos** y **sostenibles** **reducen** notoriamente los posibles **riesgos** para la **salud** y para el **medio ambiente**.

Habría una **disminución** de **crisis alimentarias** (vacas locas, gripe aviar, antibióticos, engorde de animales, etc.), así como una **evitación** del **uso indiscriminado** de **combinaciones químicas** (grasas, transgénicos, edulcorantes, etc.) para sustituir alimentos.

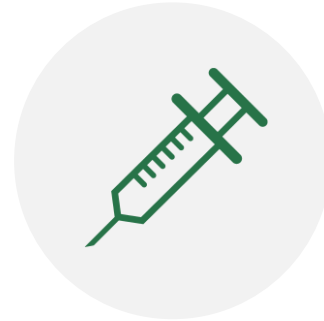


# Transgénicos (Agrobiotecnología)



## Métodos

- **Pistolas de genes:** inyección de la nueva secuencia genética directamente en las células mediante micropartículas de oro o wolframio recubiertas con múltiples copias del gen.
- **Transferencia genética desde una bacteria portadora:** se inserta en el ADN de una bacteria portadora la secuencia genética deseada, se infecta con dicha bacteria al cultivo que se quiere modificar y la bacteria transmite la nueva secuencia al ADN del alimento.
- **Selección “tradicional”** (metodología de Mendel): selecciona los mejores individuos de la especie para cruzarlos y obtener una remesa con las mejores cualidades de ambos progenitores.



## Riesgos

- Amenaza del **aumento de enfermedades** ocasionadas por un incremento en la resistencia a los antibióticos de amplio espectro.
- Riesgo de sufrir **reacciones alérgicas** al ingerir alimentos genéticamente modificados que contengan proteínas alergénicas de fuentes externas.
- Posibilidad de **desarrollo de resistencia a antibióticos** en animales y posibilidad de desarrollar dicha resistencia al consumir dicha carne.
- **Riesgos ambientales** (resistencia a herbicidas, pérdida de biodiversidad, etc.)



## Beneficios

- **Incrementar la productividad** a nivel de campo, bien sea reduciendo los insumos requeridos o aumentando los rendimientos.
- Otorga **resistencia a los herbicidas**.
- Proveer **mejores cualidades nutricionales y/o industriales**.

# Calidad alimentaria

La Comunidad de Madrid ofrece explicaciones y definiciones referidas a lo que se entiende por **calidad** en el ámbito **alimentario**:

- **Denominación de Origen Protegida (DOP):** Nombre de una región que sirve para designar productos que proceden de dicha zona geográfica delimitada y exigen la utilización de los símbolos o de las indicaciones comunitarias apropiadas en el envase.
- **Indicación Geográfica Protegida (IGP):** Nombre de una región para designar un producto que tiene un vínculo con el medio geográfico, al menos en una de las etapas de producción, transformación o elaboración, y siempre que reúnan unas determinadas condiciones de calidad.
- **Especialidad Tradicional Garantizada (ETG):** Destaca una composición tradicional del producto o un modo de producción tradicional que otorga a estos productos características diferenciales frente a otros similares pertenecientes a la misma categoría.
- **Agricultura Ecológica:** Hace referencia a la producción del alimento mediante métodos ecológicos aprobados, que prestan especial atención al bienestar de los animales y respetan el medio ambiente.

La **variabilidad** del concepto de **calidad**:

- En la **producción, comercio y venta**, la calidad es la **conformidad** con las **especificaciones**, independientemente de que coincidan o no con las del cliente.
- **Conjunto de propiedades y características** de un producto o servicio que le confiere una **aptitud** para **satisfacer** unas **necesidades** expresadas o implícitas.
- La del producto es un **concepto variable** que se basa en **atributos** y viene determinada por el **grado de adecuación** para usos o consumos concretos.
- **Calidad higiénica y sanitaria.**
- **Calidad bromatológica (propiedades nutritivas y de composición).**
- **Calidad sensorial u organoléptica.**
- **Calidad tecnológica.**
- **Calidad ética o emocional.**
- **Calidad de uso.**

# Alimentos Sostenibles y Ecológicos

La alternativa: Agricultura Ecológica (Agroecología)

La **ONU** la define como una disciplina científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social:

- **Como ciencia** → estudia cómo los diferentes componentes del agroecosistema interactúan.
- **Como un conjunto de prácticas** → busca sistemas agrícolas sostenibles que optimizan y estabilizan la producción.
- **Como movimiento social** → persigue papeles multifuncionales para la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura, y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales. Los agricultores familiares son las personas que tienen las herramientas para practicar la Agroecología.

Es crucial dar el cambio lo antes posible a las **redes alimentarias alternativas**, las cuales proponen:

- Mecanismos, sistemas, circuitos o canales de producción, distribución y consumo de alimentos que se fundamentan en la **re-conexión o comunicación cercana** entre productor, producto y consumidor, que articulan **nuevas formas de relación y gobierno** de la red de actores y que estimulan una **distribución** del valor **más favorable a los productores originarios**.



# Bienestar animal en el sector alimentario



## Sector cárnico en España

En España tenemos un claro ejemplo de lo **insostenible** (deslocalizada, desligada del entorno y dependiente de insumos externos) que es **a largo plazo la industria cárnica**. Cada vez hay **más cabezas de ganado** con cada vez **menos personas dedicadas a la ganadería**.

Se está **replicando** en nuestro país el modelo de **ganadería industrial de EEUU**, ayudado por una **normativa de medio ambiente laxa**.

Las **políticas públicas** se orientan más en **favorecer la exportación** de productos al extranjero.

Es el sector **más contaminante** de la industria alimentaria, en tanto que hay **poca responsabilidad** con los residuos y cuidado animal.



## Caso en España: los cerdos

La industria del porcino concentra el **37% del total de la producción ganadera del Estado**, convirtiéndose en el **3er mayor exportador mundial de cerdo** (detrás de China y EEUU), y teniendo la **mayor cabaña de cerdos** (con unos 28 millones) **de toda la UE**.

Es **muy contaminante**, produciendo **grandes cantidades de purines**, más que la **población de todo el Estado**, los cuales se **concentran** en zonas concretas generando situaciones de **insalubridad**.

Es **muy dependiente** de la **importación de soja para alimentar** a los animales. La mayoría de esta soja proviene de **Sudamérica**, que suele ser **transgénica**.

En **2014**,  $\frac{1}{3}$  de todos los **medicamentos usados** en la **ganadería** en la UE se **vendió a España**. El **96%** de los **medicamentos** se integran en el propio **pienso** o para añadirlos al **agua**.



## Legislación

Desde el **Tratado de Funcionamiento de la UE (TFUE)**, se recoge en el **art. 13** que *“la UE y los Estados miembros tendrán plenamente en cuenta las exigencias en materia de bienestar de los animales como seres sensibles”*. Es un intento de ir mejorando progresivamente la situación de los animales, aunque sigue habiendo trabas desde el mercado.

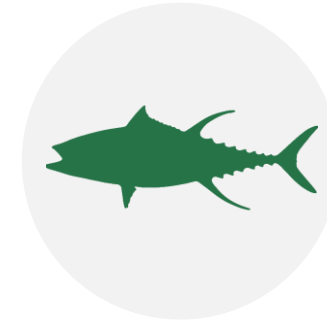
**España**, ejecuta a nivel nacional la normativa comunitaria en materia de bienestar animal, siendo, competencia de las CCAA la aplicación de dicha normativa en cada uno de sus territorios.

# El sector pesquero



## Sobrepesca

- Aproximadamente el **96%** de las **poblaciones de peces** sufren **sobrepesca** o están en **mal estado**, especialmente las **explotadas** por las **flotas** de la **Unión Europea**.
- Las **especies** con **más sobrepesca** en la zona del **Atlántico nororiental** son el **bacalao**, la **sardina**, el **lenguado** y la **merluza**. En el **Mediterráneo**, son la **merluza**, el **pez espada**, la **bacaladilla**, la **sardina**, el **besugo**, el **lenguado**, el **rape** y la **cigala**, entre otras especies.
- Como **práctica insostenible** tenemos el caso de los **atunes**, en donde para **alimentar** a **1kg** de **atún enjaulado** (modelo industrial), se necesitan entre **10-20 kg** de **biomasa pesquera** de otras pesquerías.
- Ejemplo de éxito de **co-gestión pesquera** en **España**: el **Plan de Co-gestión del Sonso** (Lanzón) de **Cataluña**, cuyo **comité** está formado por **asociaciones de pescadores**, **administraciones públicas**, **ONG** y **centros de investigación**, en donde las decisiones de **pesca sostenible** se aprueban por **consenso**.



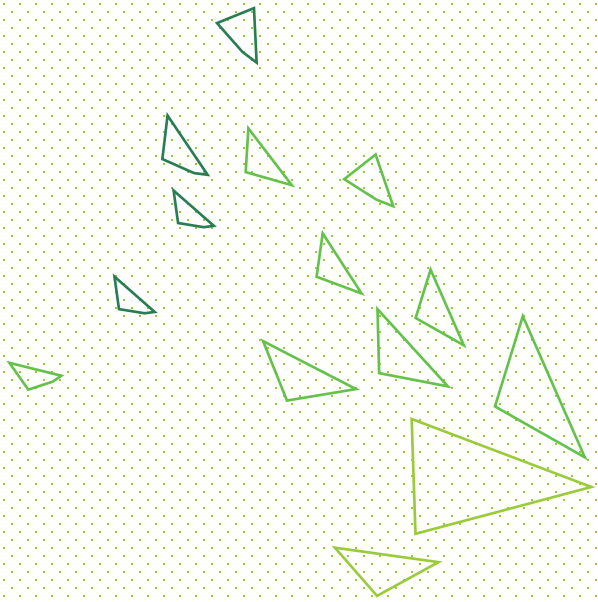
## Consumo

- El consumo de pescado presenta **riesgos y beneficios** en función de la **especie**, **tamaño** y **forma de cría** del pescado, así como la **cantidad** consumida y su **forma de elaboración**.
- El **consumo** de **pescado sostenible** es **beneficioso**, por lo que se recomienda su inclusión en la dieta por parte de las autoridades sanitarias.
- Las **mujeres** en **edad reproductiva**, las **gestantes** y los **infantes** son **poblaciones sensibles** a la exposición de **pescados contaminados** por las **consecuencias negativas** en el **neurodesarrollo**.
- El **comité de expertos** de **FAO** en **2010** concluyó que en la población **adulta**, el **consumo de pescados** (especialmente los **grasos** como la **sardina**, el **salmón** o la **caballa**) **reduce** el **riesgo** de **fallecimiento** por **enfermedades coronarias**.

# Interrelación sostenible



# El equipo



**Diego López de Pablo**

Graduado en Ciencias Ambientales



**Alba Romo**

Graduada en Antropología Social y Cultural