



PARTE TEÓRICA: LA AGRICULTURA ECOLÓGICA

En la actualidad existen principalmente tres tipos de tendencias agrícolas bastante diferenciadas: la agricultura convencional, la agricultura integrada y la agricultura ecológica.

AGRICULTURA CONVENCIONAL, INTENSIVA O INDUSTRIAL

Desde 1950 la producción agrícola ha ido aumentando continuamente, a un ritmo que ha superado al aumento de la población, hasta alcanzar una producción de alimentos que serían suficientes para alimentar a toda la humanidad.

El incremento en la producción se ha conseguido, principalmente, aumentando el rendimiento por superficie, es decir consiguiendo mayor producción por cada hectárea cultivada. Es lo que se conoce como Revolución Verde, que consistió en el empleo de técnicas de producción modernas, en la siembra de variedades mejoradas de maíz, trigo y otros granos en grandes extensiones de monocultivos y la aplicación de grandes cantidades de agua, fertilizantes y plaguicidas. Con estas variedades y procedimientos, la producción se incrementó de dos a cinco veces más que con las técnicas y variedades tradicionales de cultivo. Una vez que tenemos más alimentos, queda confirmado que el problema no está en la cantidad de alimentos que se producen sino en cómo se distribuyen.

Se puede consultar más información sobre este aspecto en la **Unidad "Soberanía Alimentaria"**.



Las características de este tipo de agricultura son:

- **Objetivo:** Intensificación de la producción, como en cualquier otro proceso industrial, con lo que la alimentación se convierte en una mercancía y la única condición de la producción alimentaria es obtener cada vez más beneficios económicos. La tecnología suministrada por la agricultura industrial





(como fertilizantes químicos, plaguicidas, invernaderos, etc.) asegura que la productividad sea cada vez mayor, independientemente de otras consideraciones, como la salud de la tierra o de las personas consumidoras. Se trata de un modelo que se basa en la hegemonía del conocimiento científico.

- **Suelo:** Se trata de un tipo de agricultura que basa sus prácticas en una continua explotación de los recursos del suelo y de las plantas, forzando al máximo la productividad por metro cuadrado de tierra (o incluso prescindiendo de ella en el caso de los cultivos hidropónicos) y acelerando o acortando los períodos productivos y los ciclos vegetativos. Este modelo genera suelos con menor contenido en carbono, dejándolos totalmente infértiles (siendo superados sólo por los desiertos).
- **Productos químicos de síntesis:** Utilización masiva de fertilizantes, plaguicidas, funguicidas, herbicidas, antibióticos, etc. Estas prácticas conllevan un fuerte deterioro de la vida en la tierra y acaban contaminando el aire, el suelo y el agua. Tienen efectos perjudiciales sobre la salud humana, tanto sobre las personas que participan en la producción y aplicación de los productos como sobre los/as consumidores/as de alimentos contaminados.
- **Abonos:** Se recurre al uso masivo de abonos químicos a base de nitrógeno, fósforo y potasio para la nutrición de las plantas, que son de rápida asimilación y producidos por la industria química. Los abonos químicos no mantienen la estructura ni la capacidad de retención de agua de los suelos.
- **Plagas:** Se tratan con productos químicos de síntesis. El uso masivo de plaguicidas debilita las plantas de manera que crecen desequilibradas y débiles, por lo que es más fácil que se pongan enfermas y les ataquen las plagas, que harán necesario la aplicación de más productos químicos.
- **Cultivo:** Grandes extensiones de terreno dedicadas en exclusiva a un único tipo de cultivo, distribuido de forma homogénea, lo que se conoce como Monocultivo. Se suele cultivar una sola especie en un terreno durante todo el año.





- **Semillas:** Se caracteriza por el uso de variedades híbridas y transgénicas, estimulando su desarrollo con hormonas vegetales que aceleran su crecimiento.

Una **semilla híbrida** es aquella que es mezcla de dos variedades o especies distintas y da lugar a un fruto de calidad controlada. Esta mezcla se produce mediante la intervención del ser humano y con métodos naturales o artificiales. Los métodos de hibridación naturales llevan utilizándose durante muchas generaciones por los/as agricultores/as tradicionales y han resultado efectivos e inocuos. El problema que tienen las semillas híbridas es que no se pueden utilizar en segunda generación, ni generaciones sucesivas, porque se deteriora la información genética y no se obtienen frutos de la misma calidad. No cumplen el objetivo de ser reproducibles hasta el infinito. Para obtener el mismo tipo de frutos todos los años habría que realizar continuamente el proceso de hibridación, o comprarlas a las empresas que las producen (lo que crea dependencia por parte de los/as agricultores/as).

Una **semilla transgénica** es aquella cuyo material genético (ADN) no ha sido modificado por multiplicación ni recombinación natural, sino por la introducción de un gen modificado o de un gen de otra variedad o especie. Se llaman organismos modificados genéticamente (OMG). El problema de las semillas transgénicas es que se desconocen los efectos que a largo plazo pueden tener sobre la salud humana y la conservación de la biodiversidad. Las consecuencias que estos cultivos están teniendo actualmente es la contaminación transgénica de otros campos.

- **Mecanización:** Se caracteriza por la mecanización de los trabajos en detrimento de la mano de obra. Para el cultivo de grandes extensiones es necesaria la utilización de maquinaria y tractores.
- **Uso del agua:** Necesita grandes cantidades de agua por lo que es necesaria la construcción de sistemas de riego como canales, presas, etc, ya que en el modelo agrícola industrial no se adapta el tipo de cultivo según sea el clima y el suelo.
- **Biodiversidad:** Este sistema se caracteriza por un progresivo deterioro de la microbiología del suelo y la alteración de los ciclos biológicos, que provoca una constante pérdida de biodiversidad, unida a una continua erosión y pérdida de suelo, descuidándose la calidad nutritiva y organoléptica y produciendo hortalizas de baja calidad que pueden contener altos niveles de sustancias tóxicas. Además la uniformidad de cultivos reemplaza la biodiversidad ya que se priorizan las variedades de alto rendimiento con lo que se generan monocultivos extensos y uniformes, dando lugar a una especialización por campos, zonas e incluso países.

El resultado final es un sistema de producción agrícola que contribuye a fomentar la crisis socioambiental en la que estamos inmersos/as, ya que tiene graves consecuencias para el Medio Ambiente y la salud de las personas (desde las agricultoras hasta las consumidoras) por la masiva utilización de agroquímicos en el cultivo de los alimentos que comemos.

Otro factor a destacar es su petrodependencia, es decir, su fuerte dependencia de los recursos fósiles, porque además del alto uso de agroquímicos derivados del petróleo (como pesticidas,





herbicidas y fertilizantes químicos) se trata de un modelo exportador de alimentos a nivel mundial. Lo que comemos en nuestras casas ha recorrido miles de kilómetros. Por lo que es un sistema que no subsistiría sin el petróleo. Esto implica que la subida del precio del petróleo provoca la subida del precio de los alimentos, lo que agudiza las crisis alimentarias.

Es un sistema que tiene una importancia muy significativa en cuanto a su contribución al Cambio Climático, se estima que la agricultura es responsable de cerca del 14% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, sin contabilizar las emisiones del transporte de los alimentos.

Debemos resaltar también su dependencia de los organismos internacionales y grandes empresas que establecen los acuerdos comerciales que controlan la distribución de los cultivos, el control de las semillas, el comercio internacional, etc.

La maquinización de todo el proceso implica que no haya lugar para las personas en este modelo y cuando son necesarias son contratos temporales en condiciones laborales muy precarias.

La agroindustria propone la "modernización" como solución a los problemas que ella misma genera: se aportan soluciones tecnológicas. Una consecuencia es que los/as agricultores/as son cada vez más dependientes del mercado, no sólo para vender sus productos sino también para obtener suministros. Al consumidor/a, por tanto, cada vez se le cierran más vías para intentar acceder a productos fuera del circuito de la agroindustria, que además cuenta con un instrumento hegemónico muy importante: la publicidad. La agroindustria se sirve de ella no sólo para vender sino para crear una ideología basada en necesidades, muchas veces ficticias, que se satisfacen consumiendo.

Se puede consultar más información sobre este aspecto en la **Unidad "Sistema Agroalimentario"**.

AGRICULTURA INTEGRADA

Se trata de una agricultura convencional en sus fundamentos, pero que garantiza no **superar la mitad de la cantidad máxima permitida de residuos tóxicos presentes en los productos obtenidos**. Para ello se limita a aportar los fertilizantes químicos que se les indican como necesarios en cada momento, en vez de hacerlo indiscriminadamente como sucede en la agricultura convencional. En cuanto al control de plagas igualmente se utilizan los plaguicidas químicos de síntesis en las dosis mínimas indispensables en los momentos adecuados.

Se trata de una agricultura más racional y respetuosa pero igualmente agresiva para la naturaleza y las personas. En la actualidad, la industria química está apostando fuertemente por este tipo de agricultura con la idea de sintonizar la creciente preocupación ambiental y de salud de las personas consumidoras, pero sin perder el control de la producción y los enormes beneficios económicos que perderían si primara la producción ecológica.





AGRICULTURA ECOLÓGICA

En los años setenta, como respuesta a la alarmante crisis socioambiental y como reacción a los daños provocados por la agroindustria en el medio ambiente y en la salud de las personas, surge la agricultura ecológica como puesta en práctica del ecologismo y desarrollándose como alternativa real a la agricultura industrial.

Dentro de las tendencias agrícolas respetuosas con el medio ambiente, podremos oír hablar de otros conceptos como agricultura biodinámica, o permacultura, entre otros. Aquí no vamos a profundizar en ello, pero a modo de idea:

- **Agricultura Biodinámica:** Se trata de una variante de agricultura respetuosa que incorpora la profunda interacción que ejercen los aspectos cósmicos sobre los animales, las plantas y el suelo.
- **Permacultura:** Los principios de la permacultura son observar la naturaleza y aliarse con ella para obtener los mejores resultados. Muchos de sus postulados coinciden con los de la agricultura ecológicas aunque la permacultura pretende ser más globalizadora que la agricultura ecológica.

Nos vamos a centrar en la Agricultura Ecológica:

Agricultura ecológica: Ésta es la denominación en el Estado Español para los métodos de producción agraria basados en una producción de alimentos saludables, sabrosos y de calidad para el/la consumidor/a, elaborados de forma respetuosa con el medio ambiente, conservando la fertilidad de la tierra, y optimizando los recursos propios del territorio, sin el empleo de productos químicos de síntesis ni organismos modificados genéticamente (transgénicos). Ésta equivale a otros términos utilizados en otros países de Europa como son agricultura biológica o agricultura orgánica.

Las características de la agricultura ecológica son:

- **Objetivo:** sistema que prioriza la obtención de alimentos saludables, de alta calidad nutritiva, fomentando diferentes variedades, adaptadas a los ciclos naturales, al clima, al suelo y al agua.
- **Suelo:** El suelo es el gran protagonista, se le trata como lo que es: un ente vivo muy complejo, respetando la infinidad de organismos que lo conforman, trabajando para mantener la fertilidad. No se le trata como un mero soporte de las plantas. Se trabaja con la intención de mantener e incluso aumentar la productividad del suelo y del cultivo, proporcionando los nutrientes adecuados para las plantas y consiguiendo el control de los parásitos, las malas hierbas y las enfermedades, sin agredir ni deteriorar el entorno ni los/as consumidores/as de tales productos.
- **Abonos:** Se basa en el uso de abonos naturales, claves para la agricultura ecológica, que permiten un ahorro para los/as agricultores/as, y además eliminan la necesidad de insumos artificiales. Con los abonos naturales el suelo es rico en materia orgánica, más capaz de retener el agua, y tiene una mejor protección contra la erosión. Pueden ser fertilizantes naturales orgánicos (estiércol de anima-





les, compost, deshecho orgánicos, abono verde...) o minerales (se permiten las rocas en bruto que no hayan sufrido ataques químicos, es decir rocas o minerales sin transformar). La agricultura ecológica evita el uso de fertilizantes sintéticos químicos.

- **Productos químicos de síntesis:** Como característica principal, la agricultura ecológica es un sistema que no emplea ningún producto de síntesis química. Lo que incluye abonos, insecticidas, herbicidas, aditivos alimentarios y cualquier otra sustancia que suponga un riesgo para el medio ambiente y la salud de las personas.
- **Plagas:** El control de plagas se realiza de forma natural, con medidas como por ejemplo la introducción de insectos beneficiosos y pájaros que se alimentan de las plagas. Además, se puede luchar contra las plagas de una forma preventiva con la siembra de plantas aromáticas y medicinales en las lindes de los terrenos así como entre los cultivos, con lo que ayudamos a repeler las plagas a la vez que favorecemos la biodiversidad y mejora la proliferación de insectos. Un método que genera mayor protección contra las plagas es la siembra de especies asociadas, que consisten en hacer coincidir en el mismo espacio (bancal) y al mismo tiempo varios cultivos. Un ejemplo sería la siembra del tomate junto a las cebollas. En todo caso, se evita la utilización de plaguicidas sintéticos.
- **Cultivo:** Se cultiva en forma de policultivos: una combinación de diferentes cultivos y variedades de plantas en el mismo campo. Además se le da mucha importancia a la rotación de los cultivos con características diferentes y, por tanto, requerimientos diferentes.



- **Semillas:** Utiliza recursos locales, como las variedades tradicionales, más resistentes a la plagas y adaptadas a las condiciones ambientales. Por lo que es fundamental el aprovechamiento del conocimiento tradicional campesino. Este tipo de agricultura excluye la producción o uso de organismos modificados genéticamente (OMG). Este sistema promueve el intercambio de semillas y conocimientos.
- **Mecanización:** Se prioriza el trabajo manual con herramientas y maquinaria con niveles de contaminación lo más bajos posibles. Se trata de un modelo que precisa de más mano de obra por superficie cultivada que el industrial.





- **Uso del agua:** Se promueve un uso racional del agua, los cultivos deben estar adaptados a la disponibilidad local de agua según los ciclos naturales. Un ejemplo, sería evitar cultivar plantas con grandes necesidades hídricas en lugares donde no exista una disponibilidad suficiente a largo plazo de dicho recurso. Con un uso controlado del agua se evitan los procesos de sobreexplotación y salinización de los acuíferos. Además al no utilizarse fitosanitarios ni fertilizantes de síntesis, los cultivos ecológicos no contaminan los recursos hídricos.
- **Biodiversidad:** La Agricultura Ecológica se basa en el cultivo de una gran variedad de especies. Busca potenciar, mantener y conservar la biodiversidad natural, por lo que son bienvenidas las plantas silvestres, los insectos beneficiosos, los depredadores, etc. como forma de garantizar el equilibrio de la tierra mediante su autoregulación. Este ámbito está directamente relacionado con el mantenimiento de los saberes tradicionales y locales sobre las variedades de las especies y sus momentos de siembra, recogida, métodos de recolección de semillas, etc...



Podríamos decir que la agricultura ecológica toma las mejores técnicas de la agricultura tradicional a lo largo de la historia, como la rotación de cultivos, el aprovechamiento racional del agua, el aprovechamiento de los recursos locales, la fertilización con productos naturales, así como el control biológico de plagas, a la vez que innova con propuestas de lucha pasiva y vegetación auxiliar frente a posibles plagas.

Este tipo de agricultura es una alternativa al modelo de agricultura industrial que ha contribuido a generar la actual crisis socioambiental. Con su práctica y difusión se pretende dar solución a las graves consecuencias que ha generado el modelo industrial y se favorece un futuro con una agricultura respetuosa con el uso de los recursos naturales y que genera alimentos saludables para todas las personas. También, supone la mejor forma de mitigar los efectos del cambio climático y ayudar a la población mundial a adaptarse a los cambios que supone el calentamiento global





AGRICULTURA INDUSTRIAL		AGRICULTURA ECOLÓGICA
Intensificación de la producción y exportación de alimentos. La alimentación como proceso industrial	OBJETIVO	Producción de alimentos sanos, sabrosos y de calidad respetando el Medio Ambiente y la salud de las personas. La alimentación como derecho fundamental
Monocultivos en grandes extensiones	CULTIVO	Policultivos en rotación
Productos químicos como Fertilizantes (nitratos, fosfatos)	ABONO	Natural: Estiércol, compost, abono verde Minerales y Rocas sin transformar
Soporte de las plantas Prescindible en cultivos hidropónicos	SUELO	Ente vivo que se conserva fértil y se protege frente a la deforestación
Híbridas y Transgénicas	SEMILLAS	Muy diversas, basada en variedades locales y autóctonas
Plaguicidas, Fungicidas, Insecticidas, Antibióticos, Herbicidas y Aditivos alimentarios (siembra, recogida, riego, fumigaciones, etc.)	PRODUCTOS QUÍMICOS DE SÍNTESIS	Se evita su uso
Necesaria en todos los procesos	MECANIZACIÓN	Laboreo a mano
Uso indiscriminado	AGUA	Uso racional
Selección de variedades más productivas	BIODIVERSIDAD	Potencia la biodiversidad natural
Conocimiento Científico y Tecnificación	BASE DE SABERES	Tradicional y campesino
Dependencia de los recursos no renovables	RECURSOS	Uso de recursos renovables y conservación de los que no lo son
Muy significativa en gases como óxido nitroso y dióxido de carbono	CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Mitigación: Frena la deforestación y fomenta la biodiversidad

Tabla comparativa de los dos modelos agrícolas en la que se reflejan sus principales características





FUENTES CONSULTADAS

-Biomanantial

<http://www.biomanantial.com/normas-produccion-agricultura-ecologica-a-83-es.html>

Cuaderno de la Huerta Ecológica del GDR de la Campiña de Jerez

http://www.jerezrural.com/c/document_library/get_file?p_l_id=10515&folderId=81122&name=DLFE-2705.pdf

Comedores escolares ecológicos material didáctico

<http://comedoresecologicos.org>

Ecoportal

www.ecoportal.net

Greenpeace

<http://www.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Transgenicos/>

Mariano Bueno. El huerto familiar ecológico. Integral. Barcelona 2006

Miguel Altieri y Víctor M. Toledo, La revolución agroecológica en Latinoamérica, Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), 2011. <http://www.agroeco.org/socla/pdfs/AGROECOLOGIA%20ALTIERI%20TOLEDO.pdf>

Consejería de Agricultura y Pesca, Consejería de Educación y Consejería de Medio Ambiente. Alimentación Saludable, Mundo Saludable

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Publicaciones_Divulgacion_Y_Noticias/Documentos_Tecnicos/Kioto_educa/Alimentacion_mundo_saludable/01-alimentacion_mundo_saludable_libro1.pdf

Urbanicultor

<http://www.urbanicultor.es/>

