

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

TAREA SOBRE SOSTENIBILIDAD: “Los productos transgénicos en vegetales”

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL
CURSO 2022 - 2023



Universidad de Valladolid

Carmen Ballesteros Ruiz
Diana Caballero Diez
Iosune Crespo Seco
Sandra Gutiérrez Muelas
Carlos Menéndez García

TEMÁTICA

La temática sobre la que va a tratar este trabajo son los **productos transgénicos vegetales**.

Los productos transgénicos son aquellos que han sido manipulados genéticamente para obtener unas características concretas. En este caso hablaremos sobre aquellos productos de origen vegetal como es el maíz o la soja que son dos alimentos procedentes de plantas transgénicas. De esto se encarga la ciencia genética, que manipula el ADN.

Con esta técnica se pretendía que las cosechas fuesen de mayor calidad, acelerar el proceso de creación de los productos, la creación de productos con las necesidades que la sociedad demandaba, que los cultivos fuesen más resistentes a los cambios meteorológicos, que resistiesen a las enfermedades...

Muchos expertos aseguran que estas modificaciones pueden causar alergias y toxicidad, además un aspecto que ha causado mucha polémica es el hecho de que el ADN que se introduzca corresponda a una especie distinta, un ejemplo de esto es el maíz al que se le incorpora una bacteria del suelo.

Nos sorprendería saber la cantidad de alimentos transgénicos vegetales que podemos llegar a consumir a lo largo del día, a los dos ejemplos citados anteriormente podríamos añadir otro como es el caso de la leche, la soja, el tomate, la remolacha azucarera, la patata, el calabacín, la ciruela, el plátano, la uva, el girasol, la naranja, la berenjena, la zanahoria...

Todo esto lo desarrollaremos más ampliamente en los próximos apartados del trabajo.

RECONOCER EL PROBLEMA

Los productos transgénicos vegetales son plantas que han sido modificadas genéticamente para tener rasgos o características específicas, como por ejemplo la tolerancia a herbicidas y pesticidas, la resistencia a enfermedades, o un mayor contenido nutricional. Estas modificaciones se realizan a nivel de ADN, y se insertan genes de otras especies en las plantas para obtener las características deseadas.

En cuanto a las fuentes de energía de los productos transgénicos vegetales, están relacionados con los métodos de producción agrícola que se usan. La mayoría de estas plantas se cultivan utilizando métodos agrícolas convencionales, que pueden implicar el uso de combustibles fósiles en maquinaria agrícola, así como la energía necesaria para la producción de fertilizantes y pesticidas.

Respecto a las consecuencias ambientales y sociales negativas, los productos transgénicos vegetales han generado debates en varios frentes. Por un lado, los cultivos transgénicos pueden tener impactos negativos en el medio ambiente, como la pérdida de biodiversidad y la contaminación genética de especies silvestres. También hay preocupaciones sobre el manejo de plagas y la sostenibilidad a largo plazo de los cultivos transgénicos, ya que puede haber una posible aparición de resistencia a insectos o herbicidas en poblaciones de insectos o malezas, lo que podría tener consecuencias negativas.

En cuanto a los riesgos naturales y habitabilidad, se ha debatido sobre si la modificación genética de las plantas puede tener efectos no deseados en su comportamiento en la naturaleza. Sin embargo,

la evidencia científica en este sentido es variada y aún se están realizando investigaciones para comprender completamente estos riesgos.

En términos de materias primas y contexto, la producción y fabricación de productos transgénicos vegetales implica el uso de biotecnología y la utilización de recursos agrícolas, como semillas, fertilizantes y pesticidas. Los cultivos transgénicos también se cultivan en diferentes lugares geográficos y socioeconómicos, lo que puede tener impactos en la economía local, la seguridad alimentaria y la distribución de beneficios.

En cuanto a quiénes se benefician y quiénes se ven perjudicados por la producción y consumo de productos transgénicos vegetales, hay diferentes perspectivas. Los defensores de los cultivos transgénicos argumentan que pueden tener algunos beneficios que ya hemos mencionado anteriormente, como aumentar la productividad agrícola, reducir el uso de pesticidas y mejorar la calidad nutricional de los alimentos. Además, algunas empresas y agricultores pueden obtener beneficios económicos al producir y vender cultivos transgénicos.

Por otro lado, los críticos de los productos transgénicos vegetales argumentan que pueden tener impactos negativos en la agricultura tradicional, la biodiversidad, la salud humana y el acceso a alimentos.

¿QUÉ ODS SE PODRÍAN TRABAJAR?

- 1) **Fin de la pobreza (ODS 1):** Los productos transgénicos vegetales podrían tener un impacto en la reducción de la pobreza al mejorar la productividad agrícola y aumentar los ingresos de los agricultores.
- 2) **Hambre cero (ODS 2):** Pueden contribuir a la seguridad alimentaria al aumentar la producción de alimentos, mejorar la resistencia a plagas y enfermedades, y aumentar el contenido nutricional de los cultivos.
- 3) **Salud y bienestar (ODS 3):** Podrían tener implicaciones para la salud humana, como la mejora de la calidad nutricional de los alimentos y la reducción del uso de pesticidas.
- 4) **Trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8):** La producción y comercialización de productos transgénicos vegetales podría crear oportunidades de empleo en el sector agrícola y contribuir al crecimiento económico.
- 5) **Producción y consumo responsables (ODS 12):** La producción y consumo de estos productos plantea cuestiones sobre la sostenibilidad, el uso responsable de recursos naturales y la gestión adecuada de los riesgos ambientales y sociales asociados con la biotecnología agrícola.
- 6) **Vida de ecosistemas terrestres (ODS 15):** Los cultivos transgénicos pueden tener implicaciones en la biodiversidad y en la conservación de los ecosistemas terrestres, ya que pueden tener impactos en especies silvestres, polinización y manejo de plagas.
- 7) **Paz, justicia e instituciones sólidas (ODS 16):** Los productos transgénicos vegetales también plantean cuestiones sobre la gobernanza, la regulación y la transparencia en la toma de decisiones relacionadas con la biotecnología agrícola.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS QUE SE ABORDARÁN

- Conocimiento científico sobre el cuerpo humano y los riesgos o beneficios que pueden resultar del trato o consumo de productos transgénicos vegetales.
- Comprensión, respeto, valoración y protección del medio natural desde la perspectiva del espacio y del tiempo.
- Relación que se establece entre el ser humano y el entorno natural.
- Resolución de cuestiones científicas sencillas para poder interpretar y explicar hechos que pueden ser resultado de productos transgénicos vegetales.
- Capacidad crítica respecto al tema relacionado con los productos transgénicos vegetales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conoce todos los posibles riesgos y beneficios tanto ambientales, como económicos y sociales asociados al uso de productos transgénicos vegetales.
- Capaz de identificar varios productos transgénicos vegetales.
- Define correctamente lo que es un producto transgénico vegetal.
- Conoce el impacto ambiental que pueden producir los productos transgénicos vegetales incluyendo en esto los efectos que se producen en la biodiversidad y la seguridad alimentaria.
- Debate con argumentación e información verificada correctamente.

CONTENIDOS DE ÁREA Y TRANSVERSALES

El área del currículo de educación primaria que más encaja para trabajar esta temática sería el de la asignatura de ciencias de la naturaleza, ya que es el área en el que se trabajan los alimentos, de dónde vienen, qué tipos hay...

Los contenidos de área que más se adecuan a la temática de los productos transgénicos son:

Bloque C: conciencia ecosocial, de este bloque nos quedamos con los relacionados con las interacciones entre las actividades humanas y el medio natural, el impacto ambiental que generan para involucrarlo en la adquisición de hábitos de vida sostenible y en la participación de actividades que pongan en valor los cuidados y permitan avanzar hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible de manera consciente y contextualizada

Por otro lado, los contenidos transversales que también trabajaremos son:

- 1) Además de los establecidos en artículo 6 del Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, en sus apartados 3 y 5, en todas las áreas de la etapa se trabajarán las tecnologías de la información y la comunicación, y su uso ético y responsable.
- 2) Igualmente, desde todas las áreas se trabajará la educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

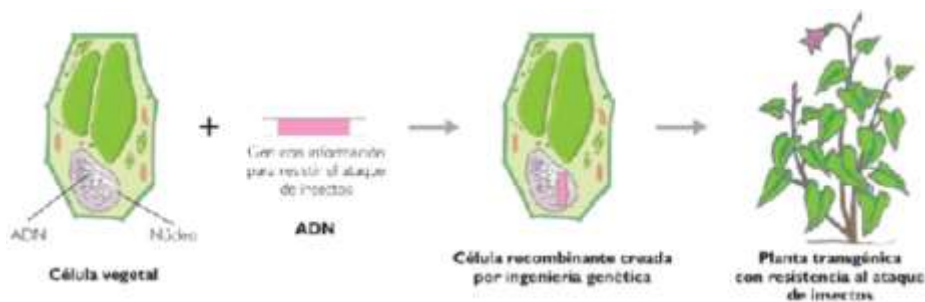
- 3) Los centros educativos fomentarán la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia.
- 4) Asimismo, garantizarán la transmisión al alumnado de los valores y las oportunidades de la Comunidad de Castilla y León, como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.

BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN, RECOGIDA Y REPRESENTACIÓN DE DATOS

Los productos transgénicos vegetales son aquellos que han sido modificados genéticamente para tener características específicas, como resistencia, a plagas o herbicidas, mayor producción de cultivos o mayor valor nutricional. Estos productos han generado controversia y debate en la sociedad, debido a preocupaciones sobre su seguridad y su impacto en el medio ambiente.

Estos alimentos surgieron a mediados de 1990 y hoy en día más del 70 % de los alimentos producidos tienen al menos un ingrediente modificado. Como, por ejemplo, el girasol, la vid, la soja, el césped, el tomate, el maíz, etc.

El proceso de creación de estos alimentos es aislar segmentos de ADN de un ser vivo para introducirlos en otro.



Las causas de la creación de los alimentos transgénicos vegetales son varias.

Los científicos desarrollan este tipo de alimentos para mejorar la calidad, productividad y seguridad de los cultivos. Además, también se han utilizado para hacer que los Alimentos sean más resistentes a las enfermedades, plagas y las condiciones climáticas adversas.

Esto puede resultar una reducción del uso del pesticidas y herbicidas lo que podría beneficiar, el medio ambiente y las luz humana. Pero, sin embargo, también hay una serie de preocupaciones de estos tipos de alimentos como por ejemplo la seguridad alimentaria, impactos ambientales (riesgo de contaminación genética de especies), control de la semilla, etc.

Otro de los grandes debates que nos encontramos con estos productos es la problemática de los poderes económicos o empresas privadas que monopolizan el mercado de transgénicos.

sobre los beneficios y perjuicios de los productos transgénicos en vegetales es compleja y puede ser vista desde diferentes perspectivas.

BENEFICIOS:

- Los productos transgénicos pueden producir rendimientos más altos que las variedades de plantas convencionales. Esto puede ser importante en áreas con tierras limitadas o condiciones climáticas adversas.
- Las plantas transgénicas pueden ser diseñadas para resistir a plagas y enfermedades, lo que reduce la necesidad de utilizar pesticidas y herbicidas, lo que a su vez disminuye la exposición de químicos tóxicos y puede ser beneficioso para la salud pública y el medio ambiente.
- Los productos transgénicos pueden ser más rentables para los agricultores, ya que pueden producir mayores rendimientos y requerir menos recursos para mantenerse.

PERJUICIOS:

- Los productos transgénicos pueden tener un impacto negativo en el medio ambiente, especialmente en la biodiversidad y en la salud de los suelos. También pueden contribuir a la contaminación genética de especies silvestres.
- Aunque no se ha demostrado que los productos transgénicos en sí mismos sean perjudiciales para la salud, hay preocupaciones sobre los efectos a largo plazo de la exposición a los pesticidas utilizados en el cultivo de plantas transgénicas.
- El riesgo de que los genes modificados se propaguen a otras plantas, incluso a especies silvestres no relacionadas, a través de la polinización cruzada. Esto puede tener consecuencias impredecibles para la biodiversidad y la seguridad alimentaria, ya que los nuevos rasgos pueden alterar la capacidad de las plantas para sobrevivir en su entorno natural o crear nuevas toxinas o alérgenos, además, los cultivos transgénicos pueden contribuir a la pérdida de variedades locales de plantas y a la dependencia de las empresas de biotecnología para la obtención de semillas.

Una empresa que desarrolla productos de cultivos transgénicos resistentes a las sequías podría contribuir a la sostenibilidad de diferentes formas:

- Hambre cero (ODS 2): al aumentar la producción de cultivos resistentes a las sequías, se podría mejorar la seguridad alimentaria y reducir el hambre en zonas donde la escasez de agua es un problema para la agricultura.
- Agua limpia y saneamiento (ODS 6): al reducir la necesidad de riego, se podría utilizar el agua de una forma más eficiente y reducir de esta forma la presión sobre los recursos hídricos en zonas donde el agua es escasa.
- Trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8): la producción y comercialización de cultivos transgénicos resistentes a las sequías podría crear oportunidades de empleo en

el sector agrícola y contribuir al crecimiento económico en zonas donde la agricultura es un pilar económico importante.

- Industria, innovación e infraestructura (ODS 9): la investigación y el desarrollo de tecnologías de cultivos transgénicos resistentes a las sequías implica la innovación y la infraestructura necesaria para producir y distribuir esos productos.
- Vida de ecosistemas terrestres (ODS 15): al reducir la necesidad de riego y la exposición de los cultivos a la sequía, se podría reducir la presión sobre los ecosistemas terrestres y promover su conservación y restauración.

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

En conclusión, los productos transgénicos vegetales se han desarrollado con un fin principalmente productivo debido a que se pretende mejorar su calidad, rendimiento y resistencia ante plagas de los cultivos. Además, algunos estudios nos han permitido demostrar que este tipo de productos pueden llegar a ser beneficiosos para la agricultura y el medio ambiente, aunque pudiendo provocar efectos negativos en la salud humana y el ecosistema en general. Por lo tanto, es complicado determinar si este tipo de productos vegetales merecen seguir investigándose y evaluándose para comprobar qué efectos tienen en nuestro mundo y si podemos utilizarlos para enfrentar algunos de los problemas que se nos presentan en la actualidad.

Los productos transgénicos, en este caso vegetales, podrían tener un impacto relacionado con las ODS, pero si queremos enfocarlo desde un punto de vista más sostenible debemos destacar la importante contribución que harían estos en ODS como la número 15 (Vida de ecosistemas terrestres) o la número 6 (Agua limpia y saneamiento). Los cultivos transgénicos pueden tener implicaciones en la biodiversidad y en la conservación de los ecosistemas terrestres, ya que pueden tener impactos en especies silvestres, polinización y manejo de plagas, además de reducir la necesidad de riego, se podría utilizar el agua de una forma más eficiente reducir la presión sobre los recursos hídricos en zonas donde el agua es escasa.

En cuanto a las principales dificultades con las que no hemos topado realizando este trabajo encontramos la falta de contexto inicial. Al no haber habido una pequeña explicación, presentación o puesta en contexto del trabajo nos costó mucho entender exactamente qué se nos pedía realizar y por ello nos ha tomado más tiempo de lo que pensábamos. Por otro lado, la falta de conocimientos previos sobre el tema que se nos ha asignado (productos transgénicos vegetales) nos ha pillado por sorpresa a la hora de comenzar a buscar información y recabar datos para añadirlos al trabajo. Sin embargo, creemos que ha sido una buena forma de trabajar las ODS y seguiríamos este mismo guion para llevarlo a cabo dentro del currículo de educación primaria. Hablando del currículo, creemos que habría que trabajar las ODS desde un marco general más asociado a una situación de aprendizaje en la que también se traten y se empleen temas y el método científicos.

ENLACES A LOS CONTENIDOS DIGITALES Y PÓSTER

<https://instagram.com/productransgenicosvegetalesuva?igshid=ZDdkNTZiNTM=>

Productos transgénicos VEGETALES

¿QUÉ SON?

Alimentos genéticamente modificados (GM) tienen un ADN modificado usando genes de otras plantas o animales.



👁️ 👁️ ¿Cómo identificarlos?

A menos que dispongamos de un laboratorio genético, la única forma que tenemos de identificar un alimento transgénico es a través del etiquetado 🏷️

**DESVENTAJAS >
VENTAJAS**

De los alimentos
contienen productos
transgénicos

70%

A graphic of a green sign with a white border, held together by four pieces of yellow tape. The sign contains the text 'DESVENTAJAS > VENTAJAS' and 'De los alimentos contienen productos transgénicos'. A purple circle with '70%' is on the left, and a red exclamation mark is on the right.

EJEMPLOS

