



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE No1

1. Identificación de la guía de aprendizaje

Asignatura: Biología	Grado: Décimo
Estándar de Competencias: Explicar los usos de la biotecnología y sus efectos en diferentes contextos (salud, agricultura, producción energética, economía y ambiente).	
Competencias: Identificar - Uso comprensivo del conocimiento científico - Explicar fenómenos -	
Pregunta problema: ¿Cuál es el objetivo del ser humano al transformar la información genética de los seres vivos?	
Objetivos de aprendizaje: Evaluar el panorama científico alrededor de los organismos genéticamente modificados (OGM's) y su relación con el desarrollo social y alimentario.	
Docente: Jaidy Yohanna Díaz Gutiérrez	
Duración en horas: 2 horas	Duración en semanas: 2 semanas (20-04-2020 al 1-05-2020)

Nombre y apellidos: _____

2. PRESENTACIÓN

Estimado estudiante, con esta guía de aprendizaje, se pretende que usted desarrolle autónomamente los aspectos necesarios para que logre los resultados esperados de aprendizaje propuestos en la guía de aprendizaje número 1 y sus diferentes contenidos establecidos en ella.

Se espera que realice las actividades que a continuación se le proponen y presente las evidencias que se le solicitan como resultado para verificar sus avances. **(Casi todo lo podrá desarrollar en la misma guía de aprendizaje, no debe transcribir al cuaderno). (Anexe la guía en su carpeta de evidencias de ciencias naturales).**

Usted contara con un apoyo permanente de su docente. Puedes interactuar con las nuevas tecnologías, con el resto de sus compañeros y comparta con ellos información para que el proceso sea más agradable y productivo. **(SI LO PUEDE HACER, SI NO, NO INTERFIERE EN SU AVANCE, NI EN LA NOTA).**

INTRODUCCIÓN *Indago mis pre-saberes*

Los productos transgénicos son frutos o materiales derivados del procesamiento de plantas que han sido modificadas genéticamente para resaltar en ellas una característica deseada como por ejemplo la resistencia a plagas o distintas enfermedades, un menor tiempo de maduración de sus frutos o la presencia en ellos de sustancias químicas sintetizadas por las plantas.

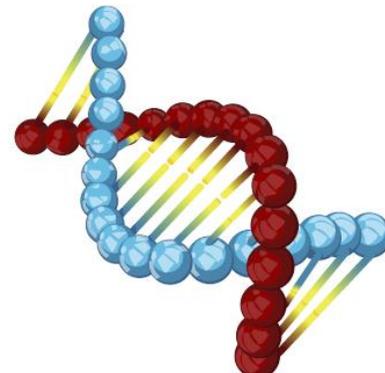


Figura 1. ADN



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE No1

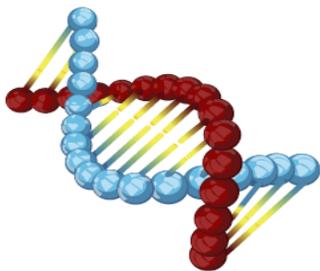
Los transgénicos no se deben confundir con los productos “mejorados” genéticamente puesto que en estos últimos no hay una introducción de un nuevo gen al genoma del nuevo individuo y la obtención de las características deseadas se hace mediante la selección de los individuos en los que se resalte más esa característica.

En Colombia se siembran transgénicos desde el año 2002, actualmente hay aproximadamente 120 mil hectáreas de cultivos transgénicos. Las semillas más sembradas en la actualidad son las de algodón y maíz resistentes a ciertos herbicidas y mucho más tolerantes a enfermedades y condiciones climáticas que suelen afectar a estas plantas.

Actividad Introdutoria: Leamos imágenes

De las siguientes imágenes determina cuales son productos transgénicos y cuales son mejorados genéticamente. Luego debajo de cada imagen escribe un párrafo sobre lo que para ti comunican esas imágenes.









INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO
ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA DE APRENDIZAJE No1



Blank lined writing area for notes.



Blank lined writing area for notes.

Actividad 1: Dos noticias sobre los alimentos transgénicos.

Conceptualización

A continuación encontraras dos textos

1. “Monsanto no tiene más ciencia, valores o conocimientos que la guerra”:
Vandana ShivaPor: Adazahira Chávez (Fragmento)

2. La polémica en torno a los superalimentos

Lee solo uno de ellos.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO
ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA DE APRENDIZAJE No1

ARTÍCULO 1

“Monsanto no tiene más ciencia, valores o conocimientos que la guerra”: Vandana Shiva Por: Adazahira Chávez (Fragmento)



La activista Vandana Shiva puntualiza que los transgénicos, además de destruir la biodiversidad, no están destinados a la alimentación sino a usos industriales –como el biocombustible- y a ser forraje para animales. Lo repite una y otra vez: en un sistema en el que los gobiernos se corrompen para ayudar a las corporaciones de transgénicos a imponerse, la mejor arma es la no cooperación, la “fuerza de la verdad”. Vandana Shiva, física, filósofa y una de las más conocidas defensoras de las semillas nativas, apuesta por la conservación de las formas tradicionales de siembra pero también por la lucha legal para detener a Monsanto, empresa a la que ubica como la más corrupta y la mayor enemiga de la ciencia. Semillas nativas, salud y abundancia Las semillas tradicionales son “la fuente de ganancias más importante para la industria a través del sistema de patentes”, afirma Vandana Shiva, lo que es posible sólo a través de los transgénicos. Lo contrasta con el “inteligente” diseño natural: de la cosecha de alimentos se guardan semillas, que a su vez aseguran que habrá comida en el futuro. Las semillas modificadas genéticamente, por el contrario, deben comprarse cada temporada, lo que lleva a deudas y suicidios de campesinos, relata. La destacada activista puntualiza que los transgénicos, además de destruir la biodiversidad, no están destinados a la alimentación sino a usos industriales –como el biocombustible- y a ser forraje para animales. “La alimentación nunca fue su objetivo, más que en el discurso. En realidad se trata de ganancias, ganancias y ganancias”, afirma. De las semillas nativas también hay que apreciar que están adaptadas no sólo a cada clima, sino a cada comunidad ecológica, y pueden crecer juntas como en la milpa. Los cultivos industriales, al competir entre ellos, significan que en la siembra “pierdes tu fuente de proteína, hierro o de vitaminas”; a partir de ello vienen las deficiencias en la alimentación, que la industria pretender suplir con plantas genéticamente modificadas “y entonces llega el plátano con hierro para ‘solucionarlo’. Es un ciclo de beneficios, que para la tierra es un círculo de envenenamiento; para la gente, de muerte y desnutrición”, afirma la científica. Las semillas nativas, al contrario que las transgénicas, significan abundancia, sistemas de cultivo respetuosos con la tierra, salud y ahorro, contrasta Shiva. El sistema que permite a Monsanto imponer su ley está basado en colusión entre la industria agroquímica y el Estado, “que abandona su compromiso con la democracia y las Constituciones”. Los primeros responsables de la destrucción de la tierra y el genocidio que significa el suicidio de campesinos (agobiados por las deudas traídas por estar obligados a comprar transgénicos), son los agroquímicos y la industria de la guerra. “Los fertilizantes químicos se producen en las mismas fábricas que los explosivos”.

Este contenido ha sido publicado originalmente por teleSUR bajo la siguiente dirección: <http://www.telesurtv.net/opinion/Monsanto-no-tiene-mas-ciencia-valores-o-conocimientos-que-la-guerra-Vandana-Shiva-20150526-0044.html>. Si piensa hacer uso del mismo, por favor, cite la fuente y coloque un enlace hacia la nota original de donde usted ha tomado este contenido. www.telesurtv.net



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE No1

ARTÍCULO 2

AGRICULTURA

La polémica en torno a los superalimentos

Los cultivos transgénicos están tomando cada vez más fuerza pero sus consecuencias en la salud son inciertas.

Cuando se habla de transgénicos y Organismos Genéticamente Modificados (OGM) es común que llegue a la mente la imagen de una manzana inyectada. Pero la revolución transgénica está lejos de ser tan primitiva.



Según Tomás Enrique León, doctor en Tecnología Agroambiental de la Universidad de Madrid, “Estamos ante la tercera revolución verde, posiblemente la más importante desde el Neolítico, periodo en el que las comunidades de cazadores-recolectores se convirtieron en agricultores”. En la actualidad, la revolución consiste en aumentar la producción de los cultivos de la mano de tecnologías relacionadas con la manipulación genética.

León, quien tiene una cátedra de Agricultura Sostenible en la Universidad Nacional, explica que el estudio del ADN de plantas y animales permitió establecer esas características que algunos organismos tienen y que otros no. La tecnología permite transferir esos genes de uno a otro para que, por ejemplo, una planta de maíz adquiera cualidades propias de un organismo inmune a determinada plaga. El proceso se realiza en los laboratorios y es una modificación que adquiere cada una de las semillas.

“Todos los transgénicos son Organismos Genéticamente Modificados (OGM/OMG), pero no todos los OGM son transgénicos. Un transgénico es un organismo de una especie al cual se le ha insertado uno o varios genes de otra especie. Un OGM es cualquier ser vivo al que se le haya modificado su genoma”, explica León.

Los cultivos son modificados para que sean resistentes a insectos y tolerantes a herbicidas. Es así como tienen menos riesgo de plaga. Los agricultores han visto crecer su producción en más del 100 por ciento y aseguran no querer volver a la semilla tradicional; mientras los detractores critican el modelo por el latente daño a la biodiversidad y la falta de información que tiene el consumidor.

Soya, maíz y canola, los reyes de la transgénesis

No son pocos quienes investigan las propiedades y el origen de los alimentos, y se apasionan por los productos saludables. Sin embargo, en el siglo de la sobreinformación se desconoce que estamos viviendo una verdadera revolución agrícola o transgénica.

Son alimentos transgénicos por excelencia la soya, de la que se ha aumentado su consumo, gracias a los amantes de lo orgánico o de las dietas; el maíz, que es un producto de la canasta familiar, y la canola. Todos los productos derivados de estos, como la lecitina de soya –ingrediente de las leches en polvo, chocolates, condimentos y carnes, entre



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL GUÍA DE APRENDIZAJE No1

otros-, aquellos cuyo componente es el almidón de maíz –insumo de los panes, harinas, concentrado y medicamentos-, así como las margarinas que tienen canola, hacen parte del listado de los cultivos OGM.

“Venimos comiendo alimentos transgénicos hace años, desde 1996 cuando se liberó la primera soya genéticamente modificada”, aseguró María Andrea Uscátegui, directora ejecutiva de Agro-Bio. A lo que añadió, “No solo es lo que consumimos, también lo que vestimos, porque el algodón también es transgénico, al igual que medicinas como la insulina y algunas vacunas”.

Según el informe del Servicio Internacional para la Adquisición de las Aplicaciones Agrobiotecnológicas (ISAAA por sus siglas en inglés), solo en el periodo entre 1996 y 2013 hubo un incremento que alcanzó los 133.000 millones de dólares. En 2014, la adopción de este tipo de cultivos alcanzó una cifra récord de 181.500.000 hectáreas sembradas en 28 países del mundo.

El porcentaje de cultivos genéticamente modificados, según el informe de la FAO, es de 82 por ciento de soya, 68 por ciento de algodón, 30 por ciento de maíz y 25 por ciento de canola.

La polémica de los OGM

Aunque las cifras en el aumento de la producción son significativas y se han traducido en el progreso de cientos de agricultores y ante todo de fabricantes de semillas transgénicas, que incluso aseguran es la única manera de alimentar a la población del mundo, el uso de los OGM ha causado controversia.

Para sus detractores, el modelo afecta la biodiversidad, pues argumentan que las plagas existen en el ecosistema para cumplir una función determinada y las semillas modificadas alteran el orden natural. De acuerdo con León, “los mismos cultivos al ser resistentes a plagas e insecticidas terminan volviéndose maleza que se va apropiado de otros cultivos”.

Uno de los temas más polémicos es el relacionado con las consecuencias de estos cultivos en la salud. En 2013, el nombre del científico francés Gilles-Eric Séralini le dio la vuelta al mundo al ser el investigador de un estudio que relacionaba el consumo de maíz modificado con la aparición de tumores en las ratas objeto de estudio. La polémica fue tan grande, que el medio que lo publicó terminó por retractarse al afirmar que el estudio no era concluyente.

María Andrea Uscátegui de Agro-Bio aseguró: “No existe el primer estudio que demuestre que los alimentos afecten la salud humana, ni animal. La mayoría de estudios han sido rechazados”. Por su parte, Tomás Enrique León se une a científicos como Irina Ermakova, del Instituto de Neurofisiología de la Academia de Ciencias de Rusia, y a Séralini para afirmar que “hay evidencia científica del daño de los transgénicos en el ambiente y en la salud”.

Los principales países productores de cultivos biotecnológicos son Estados Unidos con 70 millones de hectáreas, le sigue Brasil con 40.3 y Argentina con 24.4 millones. En Colombia, de acuerdo al Instituto Agropecuario ICA, existen 89.084 hectáreas de maíz modificado. Actualmente, la aprobación para el cultivo de Soya se encuentra en estudio.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO
ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA DE APRENDIZAJE No1

Actividad 2: Demuestro mis habilidades lectoras y escritoras

Después de leer cualquiera de los anteriores artículos, llena el siguiente cuadro.

Título:	¿Qué dice el texto?	¿Qué entendí?	Palabras claves
Descripción general: (Describe la noticia a nivel general)			
Polémica planteada: (¿Qué controversia o debate genera el tema de la noticia?)			
Lenguaje que utilizan: (¿El artículo maneja un lenguaje científico, político, noticioso, etc.?)			
Escribe dos preguntas de comprensión del texto	a. ¿		
	b. ¿		



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE No1

Actividad 3: Demuestro mis habilidades lectoras y escritoras

Epidemia de maíz transgénico en México

Lee atentamente el siguiente texto y responde las preguntas del final.

Epidemia de maíz transgénico en México y muchos otros países de Latinoamérica cultivadores de este alimento

En los municipios de Ixtlán y Oaxaca y en otros de la República Mexicana se realizaron varios estudios en los cuales se detectó la presencia de proteínas y de ADN transgénico la cuales se han filtrado en las razas nativas de este país.

Varios investigadores han hecho predicciones de los posibles impactos de esta interacción genética y advierten sobre posibles aberraciones cromosómicas producto de la acumulación de ADN lo que causaría semiesterilidad y otras anomalías fenotípicas que inducen mal formaciones y reproducción defectuosa de individuos.

Las recomendaciones de la comisión para la cooperación ambiental recomiendan a México matar el germen de maíz importado de países productores de maíz transgénico y tratar de seguir cultivando el maíz autóctono.

Nos encontramos con un Indígena el cual deberá desechar todas las plantas que cultivo para así dejar de contaminar las nuevas siembras vía polen o semillas.

A pesar de su descontento, el indígena está de acuerdo con esto puesto que no quiere que las semillas transgénicas se propaguen.

Las casi 200 generaciones de habitantes de Mesoamérica y América del Sur han transcurrido desde la domesticación del maíz hace unos 6250 años, heredando los recursos filogenéticos de maíz y una cultura de mejoramiento genético continuo. Esta cultura ha operado históricamente en el espacio territorial americano y ha sido factor de la diversificación del maíz nativo.

La contaminación transgénica ha sido comprobada por Ignacio Chapela de la Universidad de Berkeley en California, cuando al llevar una muestra de maíz autóctono de México con la intención de compararla con un maíz transgénico de una lata norteamericana y utilizarla como control negativo de transgénicos pensando en que el maíz mexicano era el más puro y mejor conservado del mundo, se encontró con que después de analizar las muestras el maíz que consideraban puro, ya contenía transgénicos. Las variedades conservadas localmente por miles de años ya estaban contaminados con transgénicos de maíz estadounidense.

Para proteger la diversidad de las semillas de maíz, México ha prohibido las semillas transgénicas, sin embargo en los tratados de libre comercio firmado con estados unidos y Canadá, el país permite la importación de maíz americano que es 40% transgénico amenazando así la producción local costando dos veces menos que el maíz tradicional

El maíz criollo no necesita de insecticidas, abonos artificiales o cuidados especiales, cuando se contaminen todas las variedades de maíz, estas necesitarían de ellos.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO
ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA DE APRENDIZAJE No1

1. Cómo puede afectar a los habitantes de México el consumo de maíz transgénico?

A large rectangular box with rounded corners, containing ten horizontal blue lines for writing. A vertical red margin line is positioned on the left side of the box.

2. ¿Qué futuro le esperan a las más de 200 variedades de maíz que hay en México?

A large rectangular box with rounded corners, containing ten horizontal blue lines for writing. A vertical red margin line is positioned on the left side of the box.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO
ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA DE APRENDIZAJE No1

3. ¿Qué aplicaciones industriales puede tener el maíz transgénico en los países donde se comercializa?

Blank lined area for writing the answer to question 3.

4. ¿Estará el maíz colombiano y otras especies nativas, contaminadas de transgénicos?

Blank lined area for writing the answer to question 4.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE No1

Actividad 4: Experimento y aprendo, usando la tecnología.

Esta actividad es opcional y solo las podrás realizar si cuentas con cuenta gmail y datos de internet, si no cuentas con los recursos no arriesgues tu vida, QUÉDATE EN CASA.

Participa del foro en el cual tú y el resto de tus compañeros expondrán sus ideas respecto al panorama científico alrededor de los organismos genéticamente modificados (OGM's) y su relación con el desarrollo social y alimentario.

El siguiente es el link para poder acceder al foro de manera asincrónica.

https://groups.google.com/forum/#!forum/dcimo_organismos_modificados/new



Completa la siguiente tabla antes de ingresar al foro, en donde se muestre: de un lado las características de los OGMs y del otro las características de los organismos genéticamente mejorados. Igualmente debajo de la tabla también se mostrarán los beneficios y desventajas de cada uno de ellos.

Si no puedes ingresar al foro por falta de herramientas, desarrolla igualmente la actividad para entregarla a tu docente.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO
ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA DE APRENDIZAJE No1

Organismos Genéticamente Mejorados	Organismos Modificados Genéticamente
Características:	Características:
Características:	Características:
Desventajas	Desventajas



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO

ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

GUÍA DE APRENDIZAJE No 1



Tarea

Profundiza tus conocimientos

1. ¿Crees que los alimentos transgénicos deberían tener una etiqueta que los diferencien de los alimentos tradicionales? ¿Por qué?
2. Investiga sobre cuáles compañías multinacionales se destacan en el mercado de OGM's.
3. Investiga acerca del proceso de patentado de especies biológicas en nuestro país.

Si no posees las herramientas de consulta para realizar esta actividad, no la realices, recuerda que debes permanecer en casa.

AUTOEVALUACIÓN Soy parte de mi proceso de aprendizaje

Ubico un número así:

1= NUNCA

3= ALGUNAS VECES

5= SIEMPRE

2= CASI NUNCA

4= CASI SIEMPRE

Aprendizaje	Valoración (1 a 5)
Define el concepto de organismo genéticamente modificado (OGM)	
Indaga acerca de la utilidad de los OGM's	
Identifica y describe las implicaciones sociales y económicas de la propiedad intelectual sobre un ser vivo	
Interpreto textos y analizo su información para resolver problemas.	
Me siento en capacidad de enseñar lo aprendido hoy.	
Suma y promedia los datos obtenidos	

Nota: Si desea profundizar, puedes utilizar el siguiente recurso virtual. **(NO ES OBLIGATORIO)**. Solo si tienes tu propio internet, Recuerda que estas en cuarentena.

https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_11/S/menu_S_G11_U05_L06/index.html



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA COMERCIAL SAN JUAN BOSCO
ÁREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA DE APRENDIZAJE No1

Lista de referencias

<http://www.telesurtv.net/opinion/Monsanto-no-tiene-mas-ciencia-valores-o-conocimientos-que-laguerra-Vandana-Shiva-20150526-0044.html.%20Si>

<http://www.latercera.com/noticia/tendencias/2015/02/659-617612-9-estados-unidos-da-luz-verde-aventa-de-manzana-que-no-se-oxida.shtml>

<http://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/la-polemica-torno-super-alimentos/33008CC BY-SA 3.0>

http://es.wikipedia.org/wiki/Vandana_Shiva#/media/File:Dr._Vandana_Shiva_DS.jpg

CC BY-SA 3.0

http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Featured_picture_candidates/Granny_Smith_Apples#/media/File:Granny_Smith_Apples.jpg

CC BY-SA 3.0

<http://pixabay.com/es/de-ma%C3%ADz-ma%C3%ADz-en-la-cob-cosecha-63061/>

http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_202_160712_es.pdf

<http://organismosgmt.blogspot.com/>