

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala
Facultad de Ingeniería Industrial
Metodología de la investigación
Inga Rita De León



Comparación del proceso de cultivo entre las uvas transgénicas y uvas no transgénicas

Melani Denisse Villatoro Ordoñez
Ángela Beatriz Flores De Paz
Cindy Abigail Reyes Martínez
Andrea Paola Hernández Sepet
Marieandree Padilla Batres

Noviembre de 2017

Índice

Introducción.....	3
Capítulo 1	
✓ Antecedentes.....	4
✓ Objetivos.....	5
✓ Problematización.....	6
Capítulo 2	
✓ Estado del arte	
○ Línea del tiempo.....	7
○ Tabla de referencias.....	9
○ Tabla de análisis.....	11
○ Conclusiones.....	23
Capítulo 3	
✓ Marco conceptual.....	24

Capítulo 4	
✓ Metodología.....	28
✓ Contactos.....	29
✓ Diseño.....	30
Capítulo 5	
✓ Conclusiones.....	31
✓ Referencias.....	32
Capítulo 6	
✓ Marco administrativo	
○ Fichas	37
○ Red.....	40
○ Cronograma.....	41



Introducción

El uso de la ingeniería genética en los alimentos ha hecho que surjan dudas sobre qué tan seguros son estos al consumirlos, los beneficios que conllevan o si son mejores que los alimentos tradicionales. Para muchas personas esta clase de alimentos es considerada una amenaza debido a los impactos que causan en la salud, la economía y la biodiversidad. Existe una gran cantidad de información acerca de ellos, pero no todo es tan malo como parece. Algunos transgénicos han sido modificados para ser resistentes a plagas, son más nutritivos y protegen el ambiente ya que requieren un menor uso de productos químicos como pesticidas.

Muchos países han optado por evitar este tipo de alimentos elaborando programas de defensa y leyes en contra de ellos, sin embargo en Guatemala es un tema del que se habla poco. A pesar de que el país cuenta con buenas condiciones climáticas para el desarrollo de estas plantas la población campesina se opone al cultivo de estas.

En el siguiente trabajo se hace una comparación del proceso cultivo entre los alimentos transgénicos y los alimentos tradicionales para así poder determinar qué tipo de ventajas y desventajas trae su consumo a nuestro país.



Capítulo 1

Antecedentes

Los alimentos transgénicos son aquellos que incluyen en su composición algún ingrediente procedente de un organismo al que se le ha incorporado, a través de técnicas, un gen de otra especie; para dotarle de alguna cualidad especial de la que carece.

Esta investigación se llevara a cabo con el fin de comparar los procesos que de cultivo de las uvas transgénicas y uvas no transgénicas y si estas presentan alguna ventaja o desventaja al momento de ser cultivadas.

Un ejemplo muy claro el de las uvas sin semilla, aunque algunas veces estas son molestas al consumir la fruta, es una alteración hibrida que tiene el fin de aumentar su resistencia y eliminar las semillas que presenten, inclusive acelerando el proceso de cultivo y disminuyendo los costos que necesite, ya que el cultivo tradicional resulta costo y requiere de mucho tiempo para realizarlo.



Objetivos

- ✓ Determinar si causa algún daño en la salud.
- ✓ Comparar los procesos de las uvas transgénicas, determinando las ventajas y desventajas en cada una de ellas.
- ✓ Conocer que tan confiable es el consumo de los alimentos transgénicos.
- ✓ Conocer el proceso de cultivo de las uvas transgénicas como de las no transgénicas.

Problematización

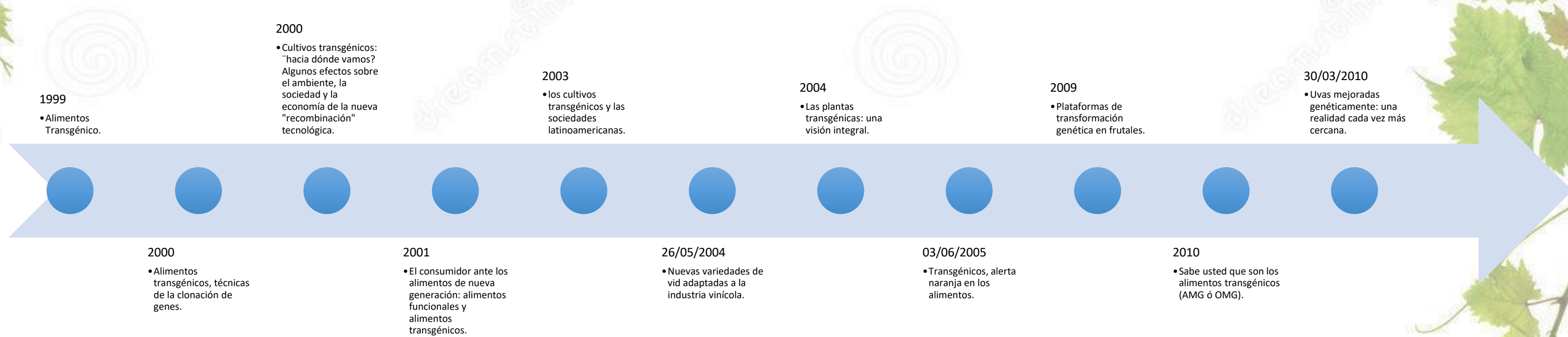
PROBLEMA	CAUSAS QUE LO ORIGINAN	POSIBLE SECUENCIA DEL MISMO	POSIBLE SOLUCIÓN
Contaminación genética de las uvas.	Manipulación de las uvas con genes artificiales.	Esta fruta no está siendo bien evaluada, por lo que su alteración puede llegar a ser desconocida, provocando así alergias y resistencia a los antibióticos.	Conocer con exactitud qué tan fiable es el proceso de alteración transgénica que tienen las uvas así como seguir consumiéndolas de manera natural.

Toda industria que altera frutos, viola a la ley natural, por ello los transgénicos hacen que se altere la conducta y el pensamiento del ser humano y la naturaleza. Las uvas que no tengan semilla no cumplirán su objetivo de generar más uvas como se hace durante su proceso natural.

Capítulo 2

Estado del arte

Línea de tiempo



23/11/2010

- Crean uvas de diseño genético.

2014

- Líneas de trabajo en torno a la Vid y la Uva.

29/05/2014

- Uvas genéticamente modificadas "son armas de destrucción masiva".

2015

- Determinación de las diferencias entre los alimentos orgánicos y transgénicos: una mirada desde su composición nutricional y sus políticas de calidad.

2016

- los cultivos transgénicos y las sociedades latinoamericanas.

01/07/2011

- Cultivos transgénicos: entre los riesgos biológicos y los beneficios ambientales y económicos.

Primer trimestre 2014

- Plataformas de transformación genética en frutales.

Diciembre 2014

- Impacto de los cultivos y alimentos transgénicos sobre la salud: inseguridad, opacidad e irresponsabilidad.

21/02/2016


- Transgénicos, un tema del que se habla poco.

?

- ¿Qué sabes de los transgénicos? (Greenpeace).

Tabla de referencias

NOMBRE	TIPO DE FUENTE	CALIDAD
El universal.mx	Periódico	Baja
Tierra adentro	Revista	Media
ACE noticias de enología científica	Revista	Alta
Fundación ANTAMA	Página Web	Alta
Revista Hallazgos	Revista	Media
Prensa Libre	Periódico	Baja
Unidad de Nutrición	Página Web	Alta
CIMA	Página Web	Alta
Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal	Revista	Media
Greenpeace	Página Web	Media
Redandaluzadesemillas.org	Página Web	Media
Revista Acta Biológica Colombiana	Revista	Alta
Revista ADEGA	Revista	Media
Inia Tierra Adentro	Revista	Media



Ideas	Página Web	Baja
Facultad de Agronomía de USAC	Página Web	Alta
Corporación universitaria Lasallista	Tesis	Alta
Revista Nova y UNAD	Journal	Media
Cultivos transgénicos: “¿hacia dónde vamos?”	Libro	Alta
e-Gnosis	Revista	Alta

Tabla de análisis

No.	Referencias	Objetivos de la Investigación	Tema Destacado	Método	Conclusión
1	<p>Crean uvas de diseño genético. El universal.mx: 23 de noviembre de 2010. Disponible en: http://archivo.eluniversal.com.mx/articulos/61661.html [acceso: 05 de agosto de 2017].</p>	<p>La búsqueda por producir el vino perfecto ha llevado a genetistas y biólogos a crear por medio de la ingeniería genética diversos tipos de uvas transgénicas para suelos y climas específicos.</p>	<p>Ciencia Tecnología</p>	<p>Artículo</p>	<p>Los usos de la ciencia en los cultivos de uvas han ayudado a mejorar la calidad de ellas por medio de las transformaciones genéticas.</p>
2	<p>Prieto, H. Líneas de trabajo en torno a la Vid y la Uva. "Tierra adentro" 38(150), pp. 1-6. Disponible en: http://www.inia.cl/wp-content/uploads/revista_tierra_adentro/TA96.pdf [acceso: 05 de agosto de 2017].</p>	<p>Historia de la uva. Mejoramiento genético para el desarrollo de nuevos cultivares.</p>	<p>Historia Genética</p>	<p>Revista</p>	
3	<p>Nuevas variedades de vid adaptadas a la industria vinícola. Disponible en: http://www.acenologia.com/ciencia67_1.htm [acceso: 05 de agosto de 2017].</p>	<p>La ayuda del mejoramiento genético tanto a la calidad de la uva como al impacto medio ambiental y la producción en situaciones adversas y la absorción de los nutrientes del suelo.</p>	<p>Medio ambiente Cultivos</p>	<p>Artículo</p>	<p>La transformación genética de la uva no solo ayudaría a mejorar su calidad y la producción sino también reducir el impacto medio ambiental que esta produce porque la mejora, disminuiría el uso de agroquímicos y funguicidas.</p>

4	<p>Chamas, A. (2000) Alimentos transgénicos, técnicas de la clonación de genes. “Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal” 3(4,5), pp. 149-159. Disponible en: http://www.redalyc.org/pdf/877/87730512.pdf [Acceso: 05 de agosto, 2017].</p>	<p>Se refiere a como la clonación de genes fue inicialmente posible por avances técnicos tales como el aislamiento de enzimas que rompen el ADN por sitios precisos, o que unen covalentemente fragmentos de ADN y, con frecuencia, los avances dependen aun del desarrollo de nuevas enzimas u otros reactivos bioquímicos.</p>	<p>Genética Historia</p>	<p>Artículo</p>	<p>Es de suma importancia tomar en cuenta los aspectos positivos y negativos de la clonación de genes ya que no solo tienen efectos en el medio ambiente sino en la salud del consumidor también. Y las consideraciones éticas que esto conlleva.</p>
5	<p>Alimentos Transgénico. Disponible en: http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/3866/12-1999-07.pdf?sequence=1 [Acceso: 05 de agosto, 2017].</p>	<p>Describe el procedimiento por el que se elimina, modifica o transfiere genes a organismos vivos, tecnología que presenta la ventaja sobre la genética tradicional, de evitar los cruzamientos sólo entre especies compatibles, el trasiego al azar de cientos o miles de genes, y el desecho de los no deseables antes de incorporar las características buscadas, en un proceso de muy larga duración y costosos esfuerzos.</p>	<p>Ingeniería Genética</p>	<p>Artículo</p>	<p>Se ve la necesidad de crear alimentos transgénicos para poder atender la demanda que poseen por obtenerlos de forma abundante y económica.</p>

6	<p>Sabe usted que son los alimentos transgénicos (AMG ó OMG). Disponible en: http://www.ponce.inter.edu/cai/reserva/jvelazquez/Transgenicos.pdf [Acceso: 05 de agosto, 2017].</p>	<p>Muestra las preocupaciones por el aumento de la vulnerabilidad de las personas a los antibióticos debido a la creación reciente de genes resistentes a los mismos, también resalta el incremento de alergias y a la aparición de nuevas enfermedades, como consecuencia del consumo de alimentos transgénicos.</p>	<p>Salud Medicina Historia</p>	<p>Artículo</p>	<p>El consumo de alimentos genéticos puede generar inmunidad de los antibióticos ante enfermedades por el tipo de químicos en la realización de la clonación genética.</p>
7	<p>¿Qué sabes de los transgénicos? (Greenpeace). Disponible en: http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/transgenicos/que-sabes-de-los-transgenicos-2.pdf [Acceso: 05 de agosto de 2017]</p>	<p>Muestra los riesgos e implicaciones en la salud, medio ambiente y las personas que conllevan los alimentos transgénicos según los resultados del Eurobarómetro, así como también el rechazo de la población hacia los alimentos modificados genéticamente.</p>	<p>Alimentos transgénicos Salud</p>	<p>Artículo</p>	<p>Los rechazos a los alimentos transgénicos de la población siguen en aumento día con día tanto por los daños que estos producen a la salud como por los daños al medio ambiente que estos conllevan.</p>
8	<p>Impacto de los cultivos y alimentos transgénicos sobre la salud: inseguridad, opacidad e irresponsabilidad. Disponible en: http://redandaluzadesemillas.org/IMG/pdf/141230_informe_omg_y_</p>	<p>Habla sobre los motivos por los cuales se le tendría que decir no a los transgénicos, los cultivos y alimentos transgénicos, los riesgos que estos producen y las precauciones que se deben</p>	<p>Salud</p>	<p>Informe</p>	<p>Las faltas de estudio de las afecciones a la salud muestran el rechazo del consumidor. Además de la idea que los derechos de las personas son violados cuando se permite la creación de estos cultivos.</p>

	salud_palt.pdf [Acceso: 05 de agosto de 2017]	de considerar según los acuerdos internacionales.			
9	Chaparro Giraldo, A. (2011) Cultivos transgénicos: entre los riesgos biológicos y los beneficios ambientales y económicos. Acta Biológica Colombiana. 16(3) pp. 231-251. Disponible en: http://www.redalyc.org/pdf/3190/319027888016.pdf [Acceso: 05 de agosto de 2017]	Muestra los diferentes riesgos que crear alimentos transgénicos conlleva tanto en el área biológica como en el área ambiental e incluye el área económica, así como también los beneficios de estos. Muestra los diferentes países que producen este tipo de alimentos por millón de hectárea y cuales alimentos produce.	Salud Economía Biología	Artículo	Los alimentos transgénicos fueron de utilidad para combatir ciertos problemas aun con sus riesgos a la salud.
10	Uvas mejoradas genéticamente: una realidad cada vez más cercana. Disponible en: http://fundacion-antama.org/uvas-mejoradas-geneticamente-una-realidad-cada-vez-mas-cercana/ [acceso: 03 de agosto de 2017].	Habla sobre el trabajo que están realizando los científicos del ARS (Agricultural Research Service) al investigar el proceso de cultivo de las uvas y como por medio de la secuencia de sus genomas se puede acelerar el proceso de cultivo. Estos genomas indican la calidad, la adaptación al medio ambiente y la resistencia a las plagas.	Uvas	Página Web	El conocimiento de los diferentes genomas de las uvas puede ayudar a mejorar la calidad del fruto, su adaptación al medio ambiente, y la resistencia a enfermedades y plagas.

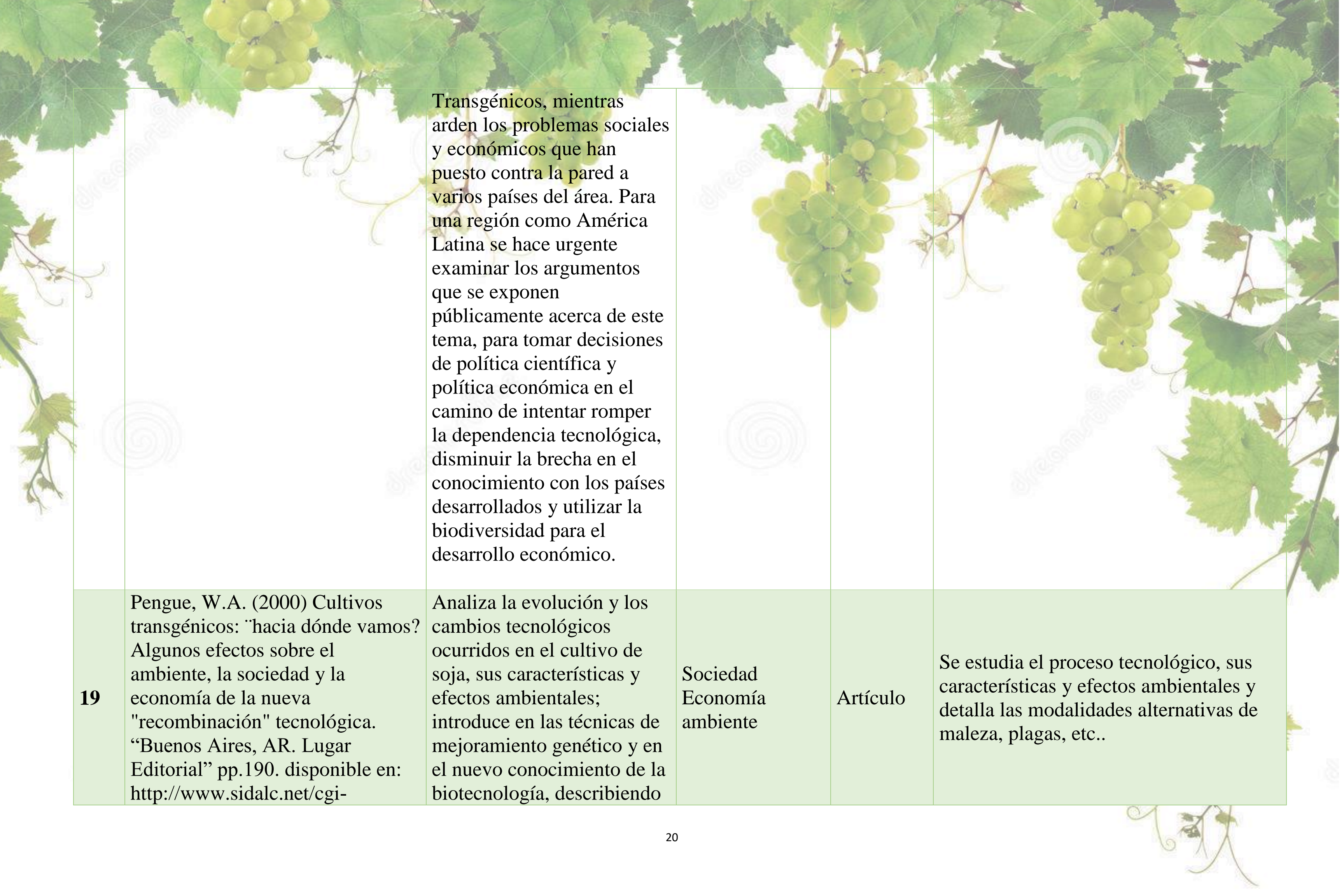
11	<p>Alviar, C. (2005) Transgénicos, alerta naranja en los alimentos. “Revista Hallazgos” (3), pp 149-157. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413835162011 [Acceso: 03 de agosto de 2017].</p>	<p>Describe como los alimentos transgénicos son una respuesta para el interés comercial pero no una respuesta para el consumidor ni el campesino ya que no se les informa completamente lo que sucede con sus alimentos. Y como la producción de OMG (organismos modificados genéticamente) ha hecho que los recursos naturales entren en una situación crítica y provoquen la extinción de plantas.</p>	Naranja transgénica	Revista	<p>Se conoce como la investigación de los alimentos transgénicos responde a varias interrogantes para el comercio pero no para el consumidor o agrícola.</p>
12	<p>Transgénicos, un tema del que se habla poco. “Prensa Libre”: 21 de febrero de 2017. Disponible en: http://www.prensalibre.com/economia/transgenicos-un-tema-del-</p>	<p>Este artículo habla sobre como los resultados de las investigaciones han creado nuevas vacunas y variedades de fertilizantes y pesticidas biológicos para</p>	Transgénicos	Prensa	<p>Los resultados sirven para desarrollar varios productos como la amenaza del cambio climático que está movilizand recursos para proyectos tan concretos.</p>

	que-se-habla-poco [Acceso: 05 de agosto de 2017].	mejorar la actividad agrícola y la calidad de los alimentos. Hace referencia a que por medio de estos cultivos más estables al clima también podrán beneficiarse los pequeños agricultores al igual que los grandes, y que la clave es desarrollar variables tolerantes al clima.			
13	Humbrecht O. (2014). Uvas genéticamente modificadas “son armas de destrucción masiva”. Brasil. Disponible en: http://revistaadega.uol.com.br/artigo/master-wines-e-marcado-por-frecuentes-desacordos-entre-enologos-e-cientistas_9818.html [Acceso: 06 de agosto de 2017]	Afirma que las uvas genéticamente modificadas llevan exceso de genes que no generan confianza por lo cual causaría daños a la biodiversidad como ciertas enfermedades transmitidas por medio de ellas.	Armas	Revista	Esta actuación puede hacer que las uvas no modificadas se vuelvan transgénicas por su convivencia con las transgénicas.
14	Prieto H., Muñoz C. (2009) Plataformas de transformación genética en frutales. La Platina. pp 30-31. Disponible en: http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/ta/NR36241.pdf [Acceso: 06 de agosto de 2017]	La transformación genética de especies frutales es una tecnología que La Platina ha desarrollado exitosamente y que la posiciona como líder reconocido en el concierto internacional. Las plataformas desarrolladas	Transformación genética	Página Web	La transformación genética de frutales se coloca como un líder a nivel internacional. Estas plataformas tendrán una gran utilidad ya que se crearán nuevas variedades de gran interés a los agricultores.


		serán útiles para los agricultores, ya que posibilitan el desarrollo de nuevas variedades, con resistencia a enfermedades u otras características de interés, tanto para los agricultores como para los consumidores			
15	Sánchez, M., Figueroa, B. (2001). Ideas. El consumidor ante los alimentos de nueva generación: alimentos funcionales y alimentos transgénicos. Disponible en: https://ideas.repec.org/a/ags/spreea/166044.html [Acceso: 06 de agosto de 2017]	El mercado alimentario contiene grandes cambios en los países desarrollados, ya que, mediante nuevas tecnologías en la industria agroalimentaria, los alimentos transgénicos o genéticamente modificados permiten realizar una comparación con los alimentos normales y su consumo en los países no desarrollados.	Consumidor ante alimentos Transgénicos	Página web	Es un análisis de proceso de aceptación por parte de los consumidores que están basados en una investigación sobre las nuevas tecnologías en la industria agroalimentaria: alimentos transgénicos o genéticamente modificados y los nuevos alimentos funcionales de diseño.
16	Cultivos transgénicos en Guatemala. Disponible en: http://fausac.usac.edu.gt/GPublica/index.php/Cultivos_transg%C3%A9nicos_en_Guatemala [Acceso: 13 de septiembre de 2017].	El objetivo de esta página es dar respuesta de estos organismos transgénicos en Guatemala, así como proponer si estos pueden ser una alternativa, una			Es evidente que los transgénicos generan una gran incertidumbre sobre los efectos en la salud humana y el impacto ambiental. Los transgénicos aun no se deben constituir como una alternativa agrícola

		<p>amenaza o únicamente responden a intereses transnacionales para su uso, producción o cultivo. También trata de los beneficios que estos alimentos pueden tener y da a conocer los riesgos o consecuencias que puede traer el usar los transgénicos. Hace mención sobre la biotecnología en la agricultura, la cual es la encargada de controlar la producción de alimentos como los granos básicos.</p>	Cultivos	Página Web	<p>para contrarrestar la problemática de la escasez de alimentos.</p>
17	<p>García Correa, A.F. (2015) “Determinación de las diferencias entre los alimentos orgánicos y transgénicos: una mirada desde su composición nutricional y sus políticas de calidad”. Corporación universitaria Lasallista. Disponible en: http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1574/1/diferencias_alimentos_transgenicos_o</p>	<p>El fin de esta tesis es identificar los cambios en su composición que presentan algunos alimentos cultivados bajo las prácticas agrícolas orgánicas y transgénicas. Identificar los cambios nutricionales que presentan los alimentos orgánicos y modificados genéticamente. Analizar la mejor alternativa de</p>	Diferencias transgénicas y no transgénicas	Página Web	<p>Es de gran importancia saber el origen y la calidad de los alimentos que consumimos a diario y más cuando surgen nuevas tecnologías y avances de la ciencia en donde se trata de optimizar al máximo la producción de alimentos.</p>

	rganicos.pdf [acceso: 13 de septiembre de 2017].	consumo en cuanto a los alimentos orgánicos o transgénicos desde su calidad nutricional. Y determinar la seguridad e inocuidad tanto de los alimentos transgénicos como de los alimentos orgánicos.			
18	Chaparro Giraldo, A. (2003) “los cultivos transgénicos y las sociedades latinoamericanas”. Universidad nacional de Colombia, Revista nova. Disponible en: http://repository.unad.edu.co/handle/10596/6597 [acceso: 13 de septiembre de 2017].	El artículo describe que tipo de personas apoyan los organismos genéticamente modificados y quienes no, también hace mención de los sobrenombres que se les ha puesto como “Semillas de satán”, “tecnología terminator”, entre otros. La polémica toma fuerza y se cuestiona desde la “santidad” de la naturaleza hasta las motivaciones económicas de las corporaciones multinacionales. Una expresión de este fundamentalismo es la creación de una Red por una América Latina Libre de	Sociedades y cultivos transgénicos	Revista	La aplicación de la ingeniería genética a la agricultura no resolverá por sí misma los problemas de la producción de alimentos, contaminación, erosión.



	<p>bin/wxis.exe/?IsisScript=AMBI1.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=000077 [acceso: 13 de septiembre de 2017].</p>	<p>sus procesos esenciales. Detalla las modalidades alternativas de control de malezas, la siembra directa, el manejo integrado de plagas y sus interacciones con las nuevas sojas RR (resistentes al glifosato). Incluye temas vinculados con la biodiversidad y la bioseguridad. Considera la injerencia en los nuevos ambientes de estos cultivos y sus impactos posibles sobre los centros de origen y diversidad.</p>			
<p>20</p>	<p>Martínez T., Miguel; Cabrera P., José L.; Herrera E., Luis; (2004). “Las plantas transgénicas: una visión integral”. e-Gnosis. Disponible en : http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73000202 [acceso: 13 de septiembre de 2017].</p>	<p>Se analiza el pasado, presente y las perspectivas de las plantas transgénicas. Se discuten además las principales estrategias utilizadas para resolver problemas en la agricultura, la medicina y la industria, utilizando la tecnología de plantas transgénicas. Rasgos de tipo agronómico y farmacéuticos están siendo actualmente trabajados por</p>			<p>El conocimiento de la función de los genes individuales en plantas ha avanzado inicialmente debido al análisis de ellos mediante el estudio de mutaciones.</p>



ingeniería genética tanto en laboratorios académicos como industriales y la aplicación de nuevas estrategias para mejorar las plantas transgénicas sólo está limitada por nuestro pobre conocimiento de la función de los genes. Las nuevas estrategias de genómica funcional para la identificación y caracterización de los genes prometen una información abundante con un potencial enorme para producir plantas modificadas genéticamente para propósitos específicos



Conclusiones

Del estado del arte concluimos lo siguiente:

- ✓ El estado del arte es una parte esencial durante la investigación científica pues en ella recopilamos toda la información necesaria del tema de nuestro interés y es aquí donde se delimitan aspectos importantes como los pasos a seguir y el tiempo a realizar la investigación.
- ✓ Se debe tener bien planificado los pasos a seguir durante esta investigación, para que no exista ningún error y si algo se llega a complicar se pueda resolver de una manera rápida, pues ya se tiene claro en donde estuvo la falla.
- ✓ En cuanto a las referencias, estas deben de ser de fuentes válidas haciendo énfasis a aquellas fuentes como las revistas indexadas ya que son las más confiables en el ámbito científico.
- ✓ Al realizar el cronograma se debe analizar correctamente el tiempo a utilizar durante cada fase para no tener contratiempos y aprovecharlo de la mejor manera. Es importante determinar un tiempo prudente para hacer la investigación como se tiene establecida y no atrasarse.

Capítulo 3

Marco conceptual

3.1 Origen de los alimentos transgénicos

Desde que se desarrolló la agricultura, la humanidad no ha dejado de investigar y aplicar la experiencia y el conocimiento para que los resultados de esas cosechas fueran cada vez mejores (Oviedo). Durante el paso del tiempo, los cultivos han ido evolucionando día con día. Un claro ejemplo de ello es el cultivo de trigo original que hoy en día se confundiría con maleza. Los agricultores de todas las épocas han buscado las variedades más adaptadas a sus particulares climáticas, edafológicas o geográficas. Las selecciones de estas se han hecho en base a la experiencia, eligiendo las que se adaptaban mejor al proceso de selección natural.

Para cambiar esto y encontrar adaptaciones que se pudieran realizar tuvo que pasar un tiempo. “Y en 1953 en Cambridge, James Watson y Francis Crick descifraron el código genético“ (<https://nutricionysalud.org.es/alimentos-transgenicos>). Era un gran paso para la ciencia el descubrir lo que se convertiría en genética.

A partir del desarrollo de la genética, las empresas y los propios agricultores, han buscado nuevas variedades mediante el cruzamiento entre aquellas que destacaban más en las características que querían mejorar.” Así los rendimientos en cantidad y calidad mejoraron; las resistencias al clima, a las condiciones edafológicas e incluso las plagas se hizo mayor y pronto se pudieron obtener importantes cosechas con una reducción importante de costes. El problema era que para desarrollar una nueva variedad que hiciera frente a algún problema concreto se necesitaban varios años de desarrollo, desde que se eligen las plantas que se van a cruzar hasta que se consigue una cosecha adecuada. Y en este punto aparece la ingeniería genética, que nos permite la manipulación directa de los genes de las plantas.” (Oviedo)

“La identificación de la estructura de doble hélice del ADN hizo posible la ingeniería genética en humanos. Pero tuvieron que pasar de dos décadas de su descubrimiento antes de dar resultados en el laboratorio y dos más hasta que los alimentos transgénicos fueron comercializados.” (<https://nutricionysalud.org.es/alimentos-transgenicos>)

Sin embargo, la modificación genética tiene otras ramificaciones, como sus detractores señalan. “Según Sue Dibb y Tim Lobstein de la Comisión de Alimentos, los alimentos transgénicos ‘abren posibilidades de que los métodos tradicionales no podían. Los genes se pueden agregar, suprimir o inactivar en las células... En la rama más revolucionaria de la ingeniería genética queden ser transferidas de un especie a otra. ” (<https://sites.google.com/site/alimentostransgenicos8vo/contenido/1--introduccion/historia-de-los-alimentos-transgenicos>).

La Historia de los Transgénicos se inicia allá por el año de 1973, cuando se logran transferir genes de una bacteria a otra de distinta especie. Y en los años noventa, la biotecnología pasó del laboratorio a las explotaciones agrícolas y tiendas y se convirtió en una industria en auge. En estos años, un laboratorio europeo crea la primera planta transgénica, un tabaco el cual era resistente al antibiótico canamicina.

“En 1990, el primer alimento transgénico, una levadura, se aprobó en el Reino Unido, en 1992 y el primer alimento que usa un ingrediente transgénico, un queso vegetariano, salió a la venta en el Reino Unido y tres años después, los supermercados comenzaron a vender puré de tomate modificado genéticamente” (<https://sites.google.com/site/alimentostransgenicos8vo/contenido/1--introduccion/historia-de-los-alimentos-transgenicos>). “Pero no es hasta 1994 cuando Estados Unidos comienza a comercializar su el primer alimento transgénico, el Tomate Flav Sabor, que supuestamente tenía mejor sabor y mayor duración, después salió al mercado la soja transgénica y años después se aplicó esta tecnología en el maíz. Luego en 1996, se comienzan a sembrar estas semillas adulteradas en Canadá y en Argentina como respuesta a los nuevos tiempos.” (<https://tecnogrup1d.jimdo.com/historia-de-los-alimentos-transg%C3%A9nicos/>).

3.2 Alimentos transgénicos: las uvas

Los cultivos transgénicos están muy concentrados en apenas 6 países, en unos pocos cultivos y en unas pocas características. Aunque hay muchas plantas transgénicas, sólo unas pocas se cultivan. La soja transgénica, con 41,4 millones de hectáreas en 2003, representó el 61% del área transgénica mundial; el maíz, con 15,5 millones de hectáreas, el 23%. El resto corresponde al algodón, con 7,2 millones de hectáreas y el 11% del total mundial, y a la colza, con 3,6 millones de hectáreas y el 5% del total mundial. En el año 2003 el 55% de los 76 millones de hectáreas de soja cultivadas en el mundo correspondió a la soja transgénica, el 21% de los 34 millones de hectáreas cultivadas de algodón, el 16% de la colza de los 22 millones de hectáreas cultivadas en el mundo, y el 11% de los 140 millones de hectáreas de maíz cultivadas en el mundo correspondió al maíz transgénico. Si se suman los cuatro cultivos citados, el 25% de los 272 millones de hectáreas correspondió a los cultivos transgénicos.

Las plantas transgénicas son mayoritariamente resistentes a los herbicidas, y se venden formando parte de un «paquete de tecnología» que incluye la semilla transgénica y el herbicida al que es resistente. Puede parecer contradictorio y demagógico, pero un objetivo declarado de tales plantas transgénicas es reducir el uso de herbicidas. Al diseñar cultivos tolerantes a niveles muy altos de exposición a un herbicida (que es un producto químico tóxico para la mayoría de las plantas), las empresas ofrecen a los agricultores la opción de usar potentes aplicaciones de herbicidas en la estación de crecimiento, en lugar de la práctica normal que requiere una serie de aplicaciones de varios compuestos diferentes. A pesar de lo que pregonan las empresas fabricantes, en la práctica aumenta la cantidad de herbicidas aplicados, al no afectar a las plantas cultivadas, pero su simplicidad facilita el trabajo de muchos agricultores. Otro beneficio potencial pregonado por Monsanto es que pueden permitir «el mínimo laboreo», las técnicas de cultivo que reducen la necesidad de arar o incluso lo eliminan completamente. Una de las razones para arar es eliminar las malas hierbas, pero al dejar la tierra desnuda, el arado agrava la erosión del suelo fértil”. [1] (Publicado por F. Antama el 30 Mar 2010)

“Tomando en cuenta a las uvas como claro ejemplo se puede dar cuenta que las uvas son uno de los cultivos frutales más importantes del mundo pese a que el cultivo tradicional resulte costoso y requiera mucho tiempo. Para acelerar este proceso de cultivo y hacerlo más rentable, un equipo de investigadores estadounidenses del [Agricultural Research Service \(ARS\)](#) se encuentran descifrando el genoma de las principales variedades de uva cultivadas en el mundo, según recoge el [ARS en su página web](#).

El equipo científico del ARS ha logrado secuenciar partes representativas del genoma de diez variedades de uva. Además, se ha logrado vincular marcadores genéticos de la vid con características específicas como la calidad de la fruta, la adaptación al medio ambiente, o la resistencia a enfermedades y plagas”. [2] (José Santamarta, 2004).

3.3 Proceso de cultivo tradicional de las uvas

Las uvas son una especie de origen eurasiático y americano perteneciente a la familia de las Vitae y al género Vitis, existen varios géneros más. “Estas tienden a crecer agrupadas en racimos de entre 6 y 300 uvas. Pueden ser negras, moradas, amarillas, doradas, púrpura, rosadas, marrones, anaranjadas o blancas, aunque estas últimas son realmente verdes y evolutivamente proceden de las uvas rojas con la mutación de dos genes que hace que no desarrollen antocianos, siendo estos los que dan la pigmentación” (Martínez, 2017) [1].

Esta planta es considerada como un cultivo de clima templado, sin embargo la vid puede adaptarse a una amplia variedad climática. Ofreciendo un mejor desarrollo en climas mediterráneos con veranos secos y calurosos e inviernos fríos y lluviosos. Otros factores a considerar son la luz, ya que esta es importante para mejorar la calidad de la misma, y la temperatura. “El rango óptimo se encuentra de 30 a 50°C para un mejor crecimiento” (García Carrion, 2015)[2].

El proceso se inicia con la selección de la semilla escogiendo la que más se adapte a las condiciones climáticas del lugar, también se debe considerar una semilla especial por si se desea sembrar en macetas. Luego se procede con la limpieza del terreno, eliminando todo rastro de vegetales anteriores y piedras. Otro aspecto muy importante es la tierra en donde se plantaran las uvas, “debemos realizar una labor profunda en el suelo siendo lo ideal de 40 a 80 cm para así descompactar el suelo facilitando el crecimiento de la planta. Se debe disponer de una avenida perimetral de 5- 10 mts. de ancho, dentro de este cuadro se marcan luego las calles internas con un mínimo de 4 mts” (AGROBIT)[3].

Posteriormente se colocan tutores para que estas puedan crecer adecuadamente y por último se realizan hoyos para introducir las plantas para taparlas y regarlas posteriormente. El cultivo de la uva crece muy larga, razón por la cual se debe usar una pérgola o glorieta como estructura. Pero este no es la única técnica de enredamiento. “Se puede por ejemplo utilizar una estaca como un enrejado de ventilación.

También se puede apoyar la planta de la vid con una estaca con el método del paraguas. Sin embargo en caso de querer sembrar uvas en macetas el método estándar de enrejado es una manera fácil y simple de hacerlo” (Como Plantar, 2017)[4].

“Durante el primer año en las estaciones de verano y primavera se puede aplicar a la planta un fertilizante que sea de uso general. A partir del siguiente año se debe empezar a fertilizar el cultivo de la uva con un fertilizante bajo en nitrógeno, pero con mayor contenido de potasio y fósforo cuando empieza la primavera y se pueden observar los primeros botones florales. Existen distintos tipos de poda entre los cuales están de formación y de fructificación, estas sirven para aumentar la calidad y la resistencia a las plagas” (Como Plantar, 2017)[4].

La cosecha se empieza después de cumplido los 2 a 3 años de edad. Por lo general las uvas llegan a madurar entre agosto y octubre. Sin embargo esto depende mucho de la variedad y el clima donde ha sido sembrado. Una manera para saber si están listas es probándolas. En caso de que tenga un sabor dulce y agradable es tiempo de empezar la cosecha. Caso contrario se dejan durante unos días. “Otra forma de observar la maduración de las uvas es contar 1 a 3 semanas después de que estas cambian de color, este tiempo depende mucho de la variedad y el clima” (Como Plantar,2017)[4].

3.4 Proceso de cultivo de uvas transgénicas

Las uvas son uno de los cultivos frutales más importantes del mundo a pesar de que el cultivo tradicional resulte costoso y requiera mucho tiempo. “Para acelerar este proceso de cultivo y hacerlo más rentable, un equipo de investigadores estadounidenses del Agricultural Research Service (ARS) durante los últimos 15 años ha tenido como objetivo desarrollar un programa para la creación de nuevas variedades de vid de mesa de buena calidad” (<https://comefruta.es/las-uvas-sin-pepitas-son-transgenicas>), de bajos costos de producción y con buena capacidad poscosecha de forma de aumentar y fomentar su consumo.

Mediante la transformación genética es factible introducir un gen que contenga un atributo de interés comercial, sin alterar el resto de la información genética de la planta. Este proceso se conoce como mejoramiento genético no convencional y es otra forma de realizar mejoramiento para obtener nuevas variedades.

El ARS ha obtenido un número significativo de cultivos de la vid genéticamente modificados, utilizando diferentes estrategias de transferencia de genes para la resistencia a enfermedades fúngicas, resistencia a virus y tolerancia a sales. Sin embargo, aún se requiere más investigación para desarrollar una nueva generación de cultivos que satisfagan las demandas de los productores como de los consumidores. Ésta incluye el desarrollo de nuevos vectores como agentes que transfieran la información genética y agentes que contengan nuevos genes para satisfacer las demandas necesarias de los productores.

Los objetivos de este proyecto van en esa dirección. Primero, “busca caracterizar el contenido genético (genotipo) y relacionarlo con el aspecto, el sabor y la calidad de la uva (fenotipo). Para ello, se utilizan ciertas variedades padre de la uva y se elegirán primeramente aquellas que tengan características especiales” (<http://fundacion-antama.org/uvas-mejoradas-geneticamente-una-realidad-cada-vez-mas-cercana/>) como firmeza y tamaño de la baya, estructura del racimo, buen olor, aroma, color parejo, periodo de cosecha, etc. Además, intenta encontrar los genes que cumplen estas funciones clave para poder controlar ese rasgo en las uvas padre.

Durante largo tiempo se habló sobre la transgenia, en este caso, esta técnica consistía en incorporar a la uva genes de otra especie, como de un hongo, para hacerla más resistente. Este proyecto busca posicionar la intragenia: emplear los genes de la propia uva para mejorar esta fruta.

Finalmente, este programa desea consolidarse comercialmente gracias a las tecnologías y la propiedad intelectual. Se trata ahora de exhibir los productos e incorporarlos a un sistema agrícola productivo. Además, generar mecanismos para que nuestra tecnología salga a la luz pública de la comunidad científica internacional de forma que nos transforme en un sistema de negocios: no sólo desarrollar una planta, sino que también posicionarla.

3.5 Ventajas y desventajas de las uvas transgénicas

Los alimentos de origen transgénico han sido y siguen siendo sometidos a una intensa polémica. Hay expertos en nutrición y científicos totalmente en contra de esta técnica, pero hay otros que se muestran a favor de las mutaciones genéticas.

“Los detractores alegan el factor medio ambiental y sobre todo el de la seguridad alimentaria, entre otros. Ellos ven claras razones por las cuales, los alimentos transgénicos deberían ser retirados del circuito de comercialización.” (1)

Obviamente, esta avanzadísima tecnología consigue beneficios con los alimentos transgénicos, ya que los productos alterados genéticamente. Otras de las ventajas de la alteración del ADN es que pueden recibir ciertas características no naturales.

Las uvas se modificaron para eliminar las semillas e incrementar su resistencia.

“Muchas personas creen que este tipo de alimentos pueden provocar reacciones alérgicas o que son tóxicas o que pueden provocar cambios genéticos dañinos. También se cree que los genes se trasladan de una planta o animal modificados a otros organismos no alterados.” (2)

Muchos piensan que los alimentos son menos nutritivos pero, todas estas creencias no tienen fundamento. La Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) se encarga de evaluar los alimentos antes que salgan a la venta, la Agencia Estadounidense de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés) regulan todas las plantas y animales modificados.

3.5.1 Ventajas

Entre las ventajas de las uvas transgénicas tenemos:

- ✓ Aceleración en el crecimiento de las plantas.
- ✓ Alimentos con más nutrientes.
- ✓ Alimentos utilizados como medicamentos y vacunas.
- ✓ Incremento en la producción de alimentos ahorrando recursos.
- ✓ Mejor adaptación al medio.
- ✓ Mejor sabor.
- ✓ Son mucho más resistentes a plagas, enfermedades, productos herbicidas, etc.
- ✓ Son mucho más fáciles de cultivar, recolectar y llevar a la mesa.
- ✓ Se les pueden incorporar nutrientes o características morfológicas (forma, olor, sabor, color, etc.) que de manera natural no poseen.

3.5.2 Desventajas

A pesar de las ventajas, expertos y organizaciones que se oponen a los transgénicos afirman que existen ciertas desventajas:

- ✓ Contaminación del suelo.
- ✓ Daños irreversibles a plantas y animales.
- ✓ Incremento de sustancias tóxicas en el ambiente.
- ✓ Pérdida de la biodiversidad.
- ✓ Posibles intoxicaciones.
- ✓ Resistencia de los insectos y hierbas a los productos desarrollados para contenerlos.

Capítulo 4

Metodología

PASOS PARA LA REALIZACIÓN DE ENTREVISTAS

1. Plan y preparación

- Elija al entrevistador: El entrevistador debe ser alguien quien conozca y tenga la información que se necesita saber y responda a las interrogantes deseadas.
- Elija un lugar apropiado: El entrevistado debe de estar cómodo con el lugar en el que se realizara la entrevista y en un ambiente agradable.
- Determine si habrá otras personas presentes: La entrevista debe de ser realizada por alguien cordial y capacitado para la misma, además el entrevistado debe de conocer quienes será las personas que estarán presentes durante la misma.
- Planifique las preguntas: Se debe usar un protocolo existente o elaborar una guía de preguntas para ayudar a identificar los hechos relacionados con el tema (respondiendo quién, qué, cuándo, dónde, por qué y cómo).

2. Comienzo y explicación

- Introducción: Se debe realizar una breve introducción al tema con cordialidad para que se sienta cómodo el entrevistado y sienta confianza para resolver todas nuestras dudas.
- Reglas de la entrevista: Se debe explicar e informar sobre el proceso de la entrevista, y se debe obtener un consentimiento informado antes de que comience la entrevista, para asegurar que el entrevistado se sienta cómodo.

3. Relato

- Relato libre: Se debe de dar el tiempo necesario para compartir la totalidad de su experiencia, mientras el entrevistador documenta cuidadosamente la información.
- Preguntas abiertas: Son preguntas adicionales que permiten describir con mayor detalle alguna parte específica de la información.
- Preguntas específicas: Se pueden usar preguntas cerradas que solo puedan responderse “sí” o “no” para completar la información que faltó.

4. Fin

- Conclusión: Se le debe agradecer al entrevistado por su colaboración durante la entrevista.

5. Evaluar

Se debe realizar una reflexión individual o en equipo sobre la entrevista y los resultados, para hacer la comparación de lo que se necesita con la revisión de la lectura del tema de investigación.



Contactos

- Facultad de agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala -FAUSAC-.
- Ministerio de agricultura y ganadería –MAGA-.
- Centro de reportes informativos sobre Guatemala –CERIGUA-.
- Centro de medios independientes de Guatemala –CIM Guatemala-.
- Francisco Girón, Syngenta AG.

Diseño

ENTRADA

- Goma liquida escolar
- Crema de afeitar
- Aceites con aroma
- Solución para lentes de contacto
- Maicena
- Colorante de comida
- Crema de cuerpo



PROCESO

- Slime



SALIDA

- USO INTENCIONAL: limpiador de superficies con difícil acceso.
- USO NO INTENCIONAL: juguete para niños, desestresante y relajante.



Capítulo 5

Conclusiones

- ✓ El consumo de las uvas transgénicas son dañinas para la salud del individuo a largo plazo.
- ✓ La ventaja de las uvas transgénicas es la disminución de costos y su tiempo de cultivo es más corto.

Referencias

1. Crean uvas de diseño genético. El universal.mx: 23 de noviembre de 2010. Disponible en: <http://archivo.eluniversal.com.mx/articulos/61661.html> [acceso: 05 de agosto de 2017].

En los primeros años de este siglo se empezaron a investigar las posibilidades de diseñar genéticamente, siendo específico uvas que se adapte a las condiciones climáticas de suelos y las necesidades económicas de los productores, con mayores volúmenes de producción por hectárea, uvas más grandes o con racimos más cargados pero sobretodo resistentes a plagas, bacterias u hongos.

2. Prieto, H. Líneas de trabajo en torno a la Vid y la Uva. "Tierra adentro" 38(150), pp. 1-6. Disponible en: <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/ta/NR38150.pdf> [acceso: 05 de agosto de 2017].

Los objetivos de este proyecto van en esa dirección. Primero, busca caracterizar el contenido genético (genotipo) y relacionarlo con el aspecto, el sabor y la calidad de la uva (fenotipo). Para ello, se utilizan ciertas variedades-padre de la uva y se privilegiarán aquellas que tienen rasgos de interés comercial: firmeza y tamaño de baya, estructura de racimo, caracteres organolépticos -buen olor, aroma, color parejo, etc.- y período de cosecha.

3. Nuevas variedades de vid adaptadas a la industria vinícola. Disponible en: http://www.acenologia.com/ciencia67_1.htm [acceso: 05 de agosto de 2017].

Desde un punto de vista económico, la producción sostenible y de calidad es una consecuencia directa del buen estado de las uvas en relación a sus recursos medioambientales disponibles. Hay una creencia extendida de que existe un potencial inmenso para la producción rentable y mejorada de uvas y vino mediante la reducción de los recursos al mínimo, la mejora de la calidad y la disminución del impacto medioambiental.

4. Uvas mejoradas genéticamente: una realidad cada vez más cercana. Disponible en: <http://fundacion-antama.org/uvas-mejoradas-geneticamente-una-realidad-cada-vez-mas-cercana/> [acceso: 03 de agosto de 2017].

La página habla sobre el trabajo que están realizando los científicos del ARS (agricultural research service) al investigar el proceso de cultivo de las uvas y como por medio de la secuencia de sus genomas se puede acelerar el proceso de cultivo. Estos genomas indican la calidad, la adaptación al medio ambiente y la resistencia a las plagas.

5. Alviar, C. (2005) Transgénicos, alerta naranja en los alimentos. "Revista Hallazgos" (3), pp 149-157. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413835162011> [Acceso: 03 de agosto de 2017].

Describe como los alimentos transgénicos son una respuesta para el interés comercial pero no una respuesta para el consumidor ni el campesino ya que no se les informa completamente lo que sucede con sus alimentos. Y como la producción de OMG (organismos modificados genéticamente) ha hecho que los recursos naturales entren en una situación crítica y provoquen la extinción de plantas.

6. Transgénicos, un tema del que se habla poco. “Prensa Libre”: 21 de febrero de 2017. Disponible en: <http://www.prensalibre.com/economia/transgenicos-un-tema-del-que-se-habla-poco> [Acceso: 05 de agosto de 2017].

Este artículo habla sobre como los resultados de las investigaciones han creado nuevas vacunas y variedades de fertilizantes y pesticidas biológicos para mejorar la actividad agrícola y la calidad de los alimentos. Hace referencia a que por medio de estos cultivos más estables al clima también podrán beneficiarse los pequeños agricultores al igual que los grandes, y que la clave es desarrollar variables tolerantes al clima.

7. Chamas, A. (2000) Alimentos transgénicos, técnicas de la clonación de genes. “Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal” 3(4,5), pp. 149-159. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/877/87730512.pdf> [Acceso: 05 de agosto, 2017].

Se refiere a como la clonación de genes fue inicialmente posible por avances técnicos tales como el aislamiento de enzimas que rompen el ADN por sitios precisos, o que unen covalentemente fragmentos de ADN y, con frecuencia, los avances dependen aun del desarrollo de nuevas enzimas u otros reactivos bioquímicos.

8. Alimentos Transgénico. Disponible en: <http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/3866/12-1999-07.pdf?sequence=1> [Acceso: 05 de agosto, 2017].

Describe la procedimiento por el que se elimina, modifica o transfiere genes a organismos vivos, se ha denominado ADN recombinante, modificación genética o procesamiento de genes, tecnología que presenta la ventaja sobre la genética tradicional, de evitar los cruzamientos sólo entre especies compatibles, el trasiego al azar de cientos o miles de genes, y el desecho de los no deseables antes de incorporar las características buscadas, en un proceso de muy larga duración y costosos esfuerzos, todo lo cual se elude al trabajar con esta nueva técnica de mayor precisión y eficacia, dado el exacto conocimiento de lo que se está transfiriendo.

9. Sabe usted que son los alimentos transgénicos (AMG ó OMG). Disponible en: <http://www.ponce.inter.edu/cai/reserva/jvelazquez/Transgenicos.pdf> [Acceso: 05 de agosto, 2017].

Habla de cómo la (BMA) British Medical Association, mostró en un documento reciente su preocupación por el aumento de la vulnerabilidad de las personas a los antibióticos debido a la creación reciente de genes resistentes a los mismos, también resalta el incremento de alergias y a la aparición de nuevas enfermedades, como consecuencia del consumo de alimentos transgénicos.

10. ¿Qué sabes de los transgénicos? (Greenpeace). Disponible en: <http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/transgenicos/que-sabes-de-los-transgenicos-2.pdf> [Acceso: 05 de agosto de 2017]

Da a conocer sobre los riesgos e implicaciones en la salud, medio ambiente y las personas que conllevan los alimentos transgénicos según los resultados del Eurobarómetro, así como también el rechazo de la población hacia los alimentos modificados genéticamente.

11. Impacto de los cultivos y alimentos transgénicos sobre la salud: inseguridad, opacidad e irresponsabilidad. Disponible en: http://redandaluzadesemillas.org/IMG/pdf/141230_informe_omg_y_salud_palt.pdf [Acceso: 05 de agosto de 2017]

El documento habla de sobre los motivos por los cuales se le tendría que decir no a los transgénicos, los cultivos y alimentos transgénicos, los riesgos que estos producen y las precauciones que se deben de considerar según los acuerdos internacionales.

12. Chaparro Giraldo, A. (2011) Cultivos transgénicos: entre los riesgos biológicos y los beneficios ambientales y económicos. *Acta Biológica Colombiana*. 16(3) pp. 231-251. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3190/319027888016.pdf> [Acceso: 05 de agosto de 2017]

Da a conocer los diferentes riesgos que crear alimentos transgénicos conlleva tanto en el área biológica como en el área ambiental e incluye el área económica así como también los beneficios de estos. Muestra los diferentes países que producen este tipo de alimentos por millón de hectárea y cuales alimentos produce.

13. Humbrecht O. (2014). Uvas genéticamente modificadas “son armas de destrucción masiva”. Brasil. Disponible en: http://revistaadega.uol.com.br/artigo/master-wines-e-marcado-por-frequentes-desacordos-entre-enologos-e-cientistas_9818.html [Acceso: 06 de agosto de 2017]

Afirma que las uvas genéticamente modificadas llevan exceso de genes que no generan confianza por lo cual causaría daños a la biodiversidad como ciertas enfermedades transmitidas por medio de ellas.

14. Prieto H., Muñoz C. (2009) Plataformas de transformación genética en frutales. La Platina. pp 30-31. Disponible en: <http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/ta/NR36241.pdf> [Acceso: 06 de agosto de 2017]

La transformación genética de especies frutales es una tecnología que La Platina ha desarrollado exitosamente y que la posiciona como líder reconocido en el concierto internacional. Las plataformas desarrolladas serán útiles para los agricultores, ya que posibilitan el desarrollo de nuevas variedades, con resistencia a enfermedades u otras características de interés, tanto para los agricultores como para los consumidores.

15. Sánchez, M., Figueroa, B. (2001). Ideas. [El consumidor ante los alimentos de nueva generación: alimentos funcionales y alimentos transgénicos](https://ideas.repec.org/a/ags/spreea/166044.html). Disponible en: <https://ideas.repec.org/a/ags/spreea/166044.html> [Acceso: 06 de agosto de 2017]

El mercado alimentario contiene grandes cambios en los países desarrollados, ya que, mediante nuevas tecnologías en la industria agroalimentaria, los alimentos transgénicos o genéticamente modificados permiten realizar una comparación con los alimentos normales y su consumo en los países no desarrollados.

16. Cultivos transgénicos en Guatemala. Disponible en: http://fausac.usac.edu.gt/GPublica/index.php/Cultivos_transg%C3%A9nicos_en_Guatemala [Acceso: 13 de septiembre de 2017].

El objetivo de esta página es dar respuesta de estos organismos transgénicos en Guatemala, así como proponer si estos pueden ser una alternativa, una amenaza o únicamente responden a intereses transnacionales para su uso, producción o cultivo. También trata de los beneficios que estos alimentos pueden tener y da a conocer los riesgos o

consecuencias que puede traer el usar los transgénicos. Hace mención sobre la biotecnología en la agricultura, la cual es la encargada de controlar la producción de alimentos como los granos básicos.

17. García Correa, A.F. (2015) “Determinación de las diferencias entre los alimentos orgánicos y transgénicos: una mirada desde su composición nutricional y sus políticas de calidad”. Corporación universitaria Lasallista. Disponible en: http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1574/1/diferencias_alimentos_transgenicos_organicos.pdf [acceso: 13 de septiembre de 2017].

El fin de esta tesis es identificar los cambios en su composición que presentan algunos alimentos cultivados bajo las prácticas agrícolas orgánicas y transgénicas. Identificar los cambios nutricionales que presentan los alimentos orgánicos y modificados genéticamente. Analizar la mejor alternativa de consumo en cuanto a los alimentos orgánicos o transgénicos desde su calidad nutricional. Y determinar la seguridad e inocuidad tanto de los alimentos transgénicos como de los alimentos orgánicos.

18. Chaparro Giraldo, A. (2003) “los cultivos transgénicos y las sociedades latinoamericanas”. Universidad nacional de Colombia, Revista nova. Disponible en: <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/6597> [acceso: 13 de septiembre de 2017].

El artículo describe que tipo de personas apoyan los organismo genéticamente modificados y quienes no, también hace mención de los sobrenombres que se les ha puesto como “Semillas se satán”, “tecnología terminator”, entre otros. La polémica toma fuerza y se cuestiona desde la “santidad” de la naturaleza hasta las motivaciones económicas de las corporaciones multinacionales. Una expresión de este fundamentalismo es la creación de una Red por una América Latina Libre de Transgénicos, mientras arden los problemas sociales y económicos que han puesto contra la pared a varios países del área. Para una región como América Latina se hace urgente examinar los argumentos que se exponen públicamente acerca de este tema, para tomar decisiones de política científica y política económica en el camino de intentar romper la dependencia tecnológica, disminuir la brecha en el conocimiento con los países desarrollados y utilizar la biodiversidad para el desarrollo económico.

19. Pengue, W.A. (2000) Cultivos transgénicos: “hacia dónde vamos? Algunos efectos sobre el ambiente, la sociedad y la economía de la nueva "recombinación" tecnológica. “Buenos Aires, AR. Lugar Editorial” pp.190. disponible en: <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=AMBI1.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=000077> [acceso: 13 de septiembre de 2017].

Analiza la evolución y los cambios tecnológicos ocurridos en el cultivo de soja, sus características y efectos ambientales; introduce en las técnicas de mejoramiento genético y en el nuevo conocimiento de la biotecnología, describiendo sus procesos esenciales. Detalla las modalidades alternativas de control de malezas, la siembra directa, el manejo integrado de plagas y sus interacciones con las nuevas sojas RR (resistentes al glifosato). Incluye temas vinculados con la biodiversidad y la bioseguridad. Considera la injerencia en los nuevos ambientes de estos cultivos y sus impactos posibles sobre los centros de origen y diversidad.

20. Martínez T., Miguel; Cabrera P., José L.; Herrera E., Luis; (2004). “[Las plantas transgénicas: una visión integral](#)”. *e-Gnosis*. Disponible en : <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73000202> [acceso: 13 de septiembre de 2017].

Se analiza el pasado, presente y las perspectivas de las plantas transgénicas. Se discuten además las principales estrategias utilizadas para resolver problemas en la agricultura, la medicina y la industria, utilizando la tecnología de plantas transgénicas. Rasgos de tipo agronómico y farmacéuticos están siendo actualmente trabajados por ingeniería genética tanto en laboratorios académicos como industriales y la aplicación de nuevas estrategias para mejorar las plantas transgénicas sólo está limitada por nuestro pobre conocimiento de la función de los genes. Las nuevas estrategias de genómica funcional para la identificación y caracterización de los genes prometen una información abundante con un potencial enorme para producir plantas modificadas genéticamente para propósitos específicos

21. Cultivos transgénicos en Guatemala. Disponible en: http://fausac.usac.edu.gt/GPublica/index.php/Cultivos_transg%C3%A9nicos_en_Guatemala [Acceso: 13 de septiembre de 2017].

El objetivo de esta página es dar respuesta de estos organismos transgénicos en Guatemala, así como proponer si estos pueden ser una alternativa, una amenaza o únicamente responden a intereses transnacionales para su uso, producción o cultivo. También trata de los beneficios que estos alimentos pueden tener y da a conocer los riesgos o consecuencias que puede traer el usar los transgénicos. Hace mención sobre la biotecnología en la agricultura, la cual es la encargada de controlar la producción de alimentos como los granos básicos.

22. Gracia Correa, A.F. (2015) “Determinación de las diferencias entre los alimentos orgánicos y transgénicos: una mirada desde su composición nutricional y sus políticas de calidad”. Corporación universitaria Lasallista. Disponible en: http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1574/1/diferencias_alimentos_transgenicos_organicos.pdf [acceso: 13 de septiembre de 2017].

El fin de esta tesis es identificar los cambios en su composición que presentan algunos alimentos cultivados bajo las prácticas agrícolas orgánicas y transgénicas. Identificar los cambios nutricionales que presentan los alimentos orgánicos y modificados genéticamente. Analizar la mejor alternativa de consumo en cuanto a los alimentos orgánicos o transgénicos desde su calidad nutricional. Y determinar la seguridad e inocuidad tanto de los alimentos transgénicos como de los alimentos orgánicos.

23. Aparro Giraldo, A. (2003) “los cultivos transgénicos y las sociedades latinoamericanas”. Universidad nacional de Colombia, Revista nova. Disponible en: <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/6597> [acceso: 13 de septiembre de 2017].

El artículo describe que tipo de personas apoyan los organismos genéticamente modificados y quienes no, también hace mención de los sobrenombres que se les ha puesto como “Semillas de satán”, “tecnología terminator”, entre otros. La polémica toma fuerza y se cuestiona desde la “santidad” de la naturaleza hasta las motivaciones económicas de las corporaciones multinacionales. Una expresión de este fundamentalismo es la creación de una Red por una América Latina Libre de Transgénicos, mientras arden los problemas sociales y económicos que han puesto contra la pared a varios países del área. Para una región como América Latina se hace urgente examinar los argumentos que se exponen públicamente acerca de este tema, para tomar decisiones de política científica y política económica en el camino de intentar romper la dependencia tecnológica, disminuir la brecha en el conocimiento con los países desarrollados y utilizar la biodiversidad para el desarrollo económico.

Capítulo 6

Anexos

FICHAS

Nuevas variedades de vid adaptadas a la industria vinícola. Disponible en: http://www.acenologia.com/ciencia67_1.htm [acceso: 05 de agosto de 2017].

Desde un punto de vista económico, la producción sostenible y de calidad es una consecuencia directa del buen estado de las uvas en relación a sus recursos medioambientales disponibles. Hay una creencia extendida de que existe un potencial inmenso para la producción rentable y mejorada de uvas y vino mediante la reducción de los recursos al mínimo, la mejora de la calidad y la disminución del impacto medioambiental.

Cultivos transgénicos en Guatemala. Disponible en:

http://fausac.usac.edu.gt/GPublica/index.php/Cultivos_transg%C3%A9nicos_en_Guatemala

[Acceso: 13 de septiembre de 2017].

El objetivo de esta página es dar respuesta de estos organismos transgénicos en Guatemala, así como proponer si estos pueden ser una alternativa, una amenaza o únicamente responden a intereses transnacionales para su uso, producción o cultivo. También trata de los beneficios que estos alimentos pueden tener y da a conocer los riesgos o consecuencias que puede traer el usar los transgénicos. Hace mención sobre la biotecnología en la agricultura, la cual es la encargada de controlar la producción de alimentos como los granos básicos.

García Correa, A.F. (2015) "Determinación de las diferencias entre los alimentos orgánicos y transgénicos: una mirada desde su composición nutricional y sus políticas de calidad". Corporación universitaria Lasallista. Disponible en:

http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1574/1/diferencias_alimentos_transgenicos_organicos.pdf [acceso: 13 de septiembre de 2017].

El fin de esta tesis es identificar los cambios en su composición que presentan algunos alimentos cultivados bajo las prácticas agrícolas orgánicas y transgénicas. Identificar los cambios nutricionales que presentan los alimentos orgánicos y modificados genéticamente. Analizar la mejor alternativa de consumo en cuanto a los alimentos orgánicos o transgénicos desde su calidad nutricional. Y determinar la seguridad e inocuidad tanto de los alimentos transgénicos como de los alimentos orgánicos.

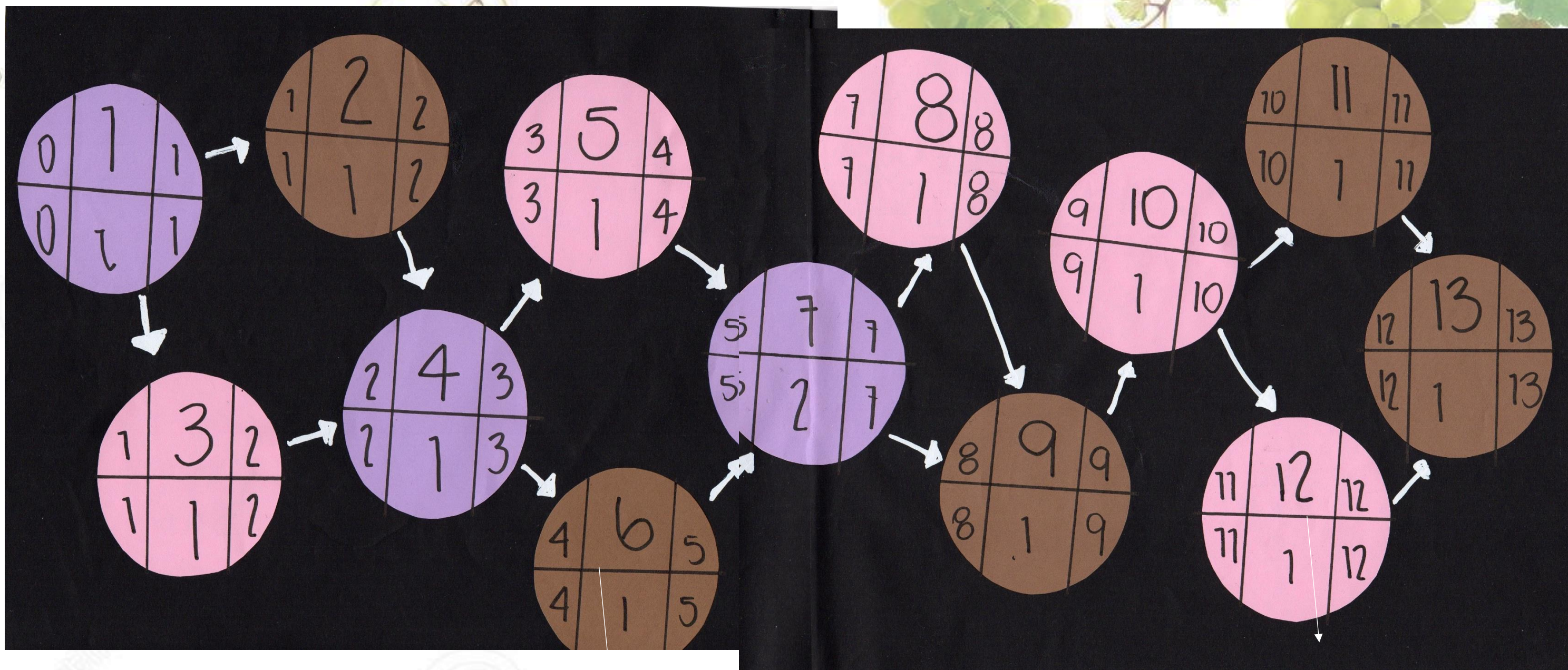
Martínez T., Miguel; Cabrera P., José L.; Herrera E., Luis; (2004). "[Las plantas transgénicas: una visión integral](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73000202)". e-Gnosis. Disponible en : <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73000202> [acceso: 13 de septiembre de 2017].

Se analiza el pasado, presente y las perspectivas de las plantas transgénicas. Se discuten además las principales estrategias utilizadas para resolver problemas en la agricultura, la medicina y la industria, utilizando la tecnología de plantas transgénicas. Rasgos de tipo agronómico y farmacéuticos están siendo actualmente trabajados por ingeniería genética tanto en laboratorios académicos como industriales y la aplicación de nuevas estrategias para mejorar las plantas transgénicas sólo está limitada por nuestro pobre conocimiento de la función de los genes. Las nuevas estrategias de genómica funcional para la identificación y caracterización de los genes prometen una información abundante con un potencial enorme para producir plantas modificadas genéticamente para propósitos específicos

1. Pengue, W.A. (2000) Cultivos transgénicos: "hacia dónde vamos? Algunos efectos sobre el ambiente, la sociedad y la economía de la nueva "recombinación" tecnológica. "Buenos Aires, AR. Lugar Editorial" pp.190. disponible en: <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=AMBI1.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=000077> [acceso: 13 de septiembre de 2017].

Analiza la evolución y los cambios tecnológicos ocurridos en el cultivo de soja, sus características y efectos ambientales; introduce en las técnicas de mejoramiento genético y en el nuevo conocimiento de la biotecnología, describiendo sus procesos esenciales. Detalla las modalidades alternativas de control de malezas, la siembra directa, el manejo integrado de plagas y sus interacciones con las nuevas sojas RR (resistentes al glifosato). Incluye temas vinculados con la biodiversidad y la bioseguridad. Considera la injerencia en los nuevos ambientes de estos cultivos y sus impactos posibles sobre los centros de origen y diversidad.

Red



Cronograma

ACTIVIDAD/SEMANA		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13
1	Trabajo Preliminar													
2	Título													
3	Planteamiento del problema													
4	Objetivo General													
5	Objetivo específico													
6	Justificación													
7	Estado del arte													
8	Marco Conceptual													
9	Metodología													
10	Resultados													
11	Conclusiones													
12	Líneas de investigación a seguir													
13	Recomendaciones													
14	Entrega final													
		Julio		agosto del 3 al 25				Septiembre del 5 al 29				Octubre		