

## **PARTE 2**

### **Octava Cátedra Virtual para la Integración Latinoamericana 2013**

**Universidad Autónoma de Nuevo León**

**“Los cultivos transgénicos en el contexto Mexicano: ¿Resolución Alimentaria o Incremento de Desigualdad?”**

**Jesús Melchor Coronado Guerrero  
Carlos Gerardo Campos**

#### **Contenido**

Introducción pág. 3

El contexto mexicano pág. 5

El desarrollo de la industria biotecnológica pág. 6

Casos de la Biotecnología en México pág. 8

- Cultivos en México pág. 9
- Instituciones de Regulación de OGM pág. 11
- Posibles consecuencias de cultivo pág. 13

Conclusiones pág. 15

Referencias pág. 17

## Introducción

En 1798 Thomas Robert Malthus, en su “Ensayo sobre el Principio de la Población” sostuvo que la población humana aumentaba en forma geométrica mientras que la producción de alimentos y recursos crecía de forma aritmética, esto quiere decir que la población crece más rápidamente que los recursos, en este sentido Malthus hacía referencia a que en determinado momento histórico, la población llegaría a exceder el número de recursos disponibles para su subsistencia.

Tiempo después Charles Darwin en su libro “El origen de las Especies” expuso que las especies evolucionan en el transcurso de las generaciones mediante un proceso de selección natural. En otras palabras, la supervivencia de las especies depende de la lucha por los recursos disponibles y su adaptación a su ambiente específico.

Hoy en el siglo XXI, gracias a los avances en la medicina que nos permiten mantenernos vivos por más tiempo, y a la proliferación de nacimientos en los últimos años, la idea de Malthus sobre el incremento poblacional masivo, es una realidad, y cada día somos más humanos consumiendo la misma o quizá menor cantidad de recursos que antes.

Las ciencias puras han tenido que enfrentar este gran reto, y han logrado mantener una producción constante de alimentos, buscando alternativas que le permitan cumplir con las demandas poblacionales. Sin embargo, algunos de los medios que son utilizados para cumplir con estas demandas no son del todo “sustentables”, es decir, requieren de una gran cantidad de recursos como el agua, además de la implementación de productos desarrollados químicamente como plaguicidas y fertilizantes químicos que ayudan al rendimiento de los alimentos pero que no son exactamente benéficos para el medio ambiente.

Muchos son los factores que intervienen en esta situación alimentaria, y que deberían de ser atendidos de manera inmediata, el incremento poblacional, las políticas sobre la producción de alimentos, los espacios de cultivo, la inversión en el campo, la educación alimentaria, son elementos primordiales. Nos encontramos en un momento crítico, la necesidad de buscar nuevas alternativas para la generación y el abastecimiento alimentario se ha convertido en prioridad de diversas áreas de la ciencia, y por supuesto que deberían de serlo también para las políticas nacionales a nivel nacional e internacional.

Una de las respuestas que ha dado el sector de las ciencias biológicas y más específicamente los avances de la biotecnología para combatir a la aparente crisis alimentaria por la que estamos atravesando ha sido el desarrollo de nuevos alimentos modificados genéticamente, mejor conocidos como alimentos transgénicos, que buscan atender la demanda alimentaria por medio de la incorporación de genes de diversos organismos que proporcionan alguna característica que les permite realizar determinada función como desarrollar su propio insecticida, un incremento de vitaminas, alargar la vida de anaquel de los alimentos o hacerlos resistentes a determinados ambientes o herbicidas, esto permitiría que las pérdidas alimentarias disminuyeran y se podría abastecer a un mayor número de personas, a la vez que el impacto medio ambiental se vería reducido por el menor uso de productos químicos utilizados en los cultivos.

En el presente ensayo pretendemos acercarnos un poco al campo de los alimentos transgénicos que se presentan como una alternativa esperanzadora para abastecer las demandas alimentarias y que pretenden ser una opción que perjudica en menor medida al medio ambiente. Sin embargo para poder establecer un juicio más acertado de lo que representan este nuevo tipo de productos, habrá que profundizar en diversos discursos, describir los procesos de transformación genética, conocer el estado actual de la

producción de alimentos, analizar las políticas alimentarias a nivel nacional y su contraste en diversos países de Latinoamérica, revisar la influencia de las empresas transnacionales que acaparan el mercado de semillas y reflexionar sobre el impacto económico, político, social y ambiental que propicia esta nueva generación de alimentos.

## **El Contexto Mexicano**

Por ejemplificar nuestro caso particular, el crecimiento poblacional en México aumentó de unos 25 millones en 1950 a más de 97 millones a principio del siglo XXI (Tilman y Cols, en Blanco, 2008), y más recientemente en el Censo de Población y Vivienda 2010, realizado por el INEGI, se contaron poco más de 112 millones de habitantes. Esta tendencia es bastante semejante a otros países en desarrollo, lo cual ilustra perfectamente la idea de sobrepoblación en la que nos encontramos.

Ahora bien, el estado en que se encuentra la producción de recursos alimentarios para satisfacer las demandas poblacionales no es tan positivo. Precisamente para que en una nación sea eficiente la producción de alimentos se tienen que tomar en cuenta principalmente dos factores, la población (que como vemos aumenta constantemente) y la superficie cultivable.

En lo que concierne a la superficie cultivable se podría decir que desde hace algunas décadas se mantiene constante en la mayoría de las naciones, aunque en algunos casos tiende a decrecer por diversos factores como la urbanización, la salinidad de las tierras o la erosión, y en otros casos menores tiende a aumentar, por ejemplo cuando se recuperan espacios pantanosos. (Blanco, 2008).

Por otra parte, el porcentaje de población encargado a la producción de alimentos en los últimos años no ha sufrido grandes cambios puesto que aún continua siendo menos del 5% de la población mundial, y el 1.5% de la población en México, quienes se dedican a este sector primario, y que en la mayoría de los casos la mayor parte representa a sectores poblacionales desfavorecidos (Tilman y Cols, en Blanco, 2008).

De continuar con una tendencia así, con un incremento poblacional desmesurado, con espacios limitados de cultivo, y con un sector poblacional reducido encargado a la producción agrícola, y que por cierto cada vez menos jóvenes quieren dedicarse a esta actividad, enfrentaremos serios retos para cumplir con el abastecimiento de comida en un futuro próximo.

Siendo poco positivos, aunque la población dedicada a la producción de alimentos se mantuviera constante, las superficies cultivables son limitadas, y en determinado momento se volverán insuficientes, con la tendencia poblacional en algunos 45 años llegaremos a tener 50% más de habitantes y en ese momento será difícil (más que ahora) mantener el abasto de alimentos para toda la población.

Por si fuera poco, aun en las condiciones actuales en las que nos encontramos, la producción alimentaria mantiene una condición desigual, en México más del 6% de la población presentan algún grado de desnutrición, y en Latinoamérica más del 11% se encuentra en esta condición. En este sentido el reto se magnifica y no solo se trata de preocuparse por el aumento poblacional, sino de hacer llegar los alimentos a los sectores menos favorecidos (“The state of Food...”, 2003).

El desarrollo de la industria biotecnológica

De una manera sencilla, podríamos decir, que un Organismo Genéticamente Modificado (OGM), o más específicamente una planta transgénica es “aquella en cuyo material genético se han incorporado [...] mediante técnicas de biología molecular y la manipulación del ADN in vitro [...] uno o más genes foráneos o propios previamente

modificados en el laboratorio” (Jofre y Álvarez, en Blanco, 2008), cuyos genes proporcionan una o algunas características que adoptara la nueva planta y sus descendientes.

Todas estas características que son heredadas de organismos distintos, se pueden hacer gracias al desarrollo de la biotecnología, por supuesto, que esta nueva generación de alimentos genéticamente modificados ha traído consigo una serie de debates y polémicas en diversos sectores sociales, ha sido objeto de críticas y han propiciado la implementación de políticas alimentarias en diversos países del orbe que no son necesariamente en beneficio de los sectores menos privilegiados.

En sus inicios la agrobiotecnología apareció como una alternativa solucionadora que podría beneficiar a diversos sectores, la idea de que la demanda del abastecimiento alimentario podría cubrirse casi en su totalidad, es atractiva, los beneficios económicos para los sectores menos favorecidos y las grandes corporaciones por la reducción de costos de cultivo así como la noción que el impacto medioambiental sería menor por el uso más consiente de productos químicos como insecticidas y la menor explotación de las tierras de cultivos representaba toda una innovación tecnológica que generaría beneficios para todos.

Esta idea surge antes de pasar los productos biotecnológicos a una etapa comercial, puesto que en un principio éstos estaban en manos de pequeñas compañías de capital de riesgo y de laboratorios universitarios en su mayoría. Se creía que la biotecnología beneficiaría tanto a los sectores pequeños y a las grandes corporaciones, y que se modificaría completamente el modelo tecnológico en la industria alimentaria.

Sin embargo actualmente esta industria alimentaria concentrada en la ingeniería genética se encuentra en manos de las grandes corporaciones transnacionales. Esto se dio a raíz de la década de los 80's en donde el desarrollo biotecnológico tubo su auge con la reestructuración de las corporaciones globales farmacéuticas, de insumos agrícolas y semilleras. El interés de las corporaciones farmacéuticas por adquirir empresas semilleras está relacionado con el incremento a la importancia de los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI), puesto que las patentes no eran suficientes para asegurar los canales de distribución al mercado pues estaban en manos de las semilleras, adquiriendo estas patentes se lograba distribuir sus innovaciones y el poder de controlar el mercado.

A manera de estrategia de mercado, la industria farmacéutica y la encargada de la producción de semillas fueron nuevamente separadas por las corporaciones, puesto que no hay el mismo rechazo hacia los medicamentos modificados genéticamente que hacia los alimentos transgénicos, todo esto sumado a una creciente demanda en la producción de alimentos y medicamentos abre un mercado que más tarde es controlado por las firmas más grandes de la industria, Monsanto, Dupont, Syngenta, Novartis (Massieu y Chauvet, 2008).

### **Casos de la biotecnología en México**

Desde la década de los ochentas durante el gobierno de Miguel de la Madrid y Carlos Salinas de Gortari el apoyo público que se destinaba al campo y a la agricultura fue prácticamente desvanecido, con la entrada de las políticas neoliberales en el estado algunos sectores resultaron desfavorecidos y las corporaciones multinacionales tuvieron puertas abiertas para comenzar sus inversiones en los diversos mercados que ahora estaban sin la regulación del estado. Con el abandono del campo la contribución que la agricultura proporcionaba al PIB de la nación se vio reducida de un 12% en los 60's a 6.9% en los ochentas y a un 5.4% a principios del siglo XXI (Pedrero, 2002).

Es evidente que con una demanda alimentaria cada vez mayor y el desabasto del campo mexicano a raíz del abandono acrecienta la necesidad de obtener recursos alimentarios de otras fuentes, tanto que en la actualidad entre un 60 y un 70% de los insumos alimentarios son importados. Las importaciones mexicanas de trigo alcanzaron un nuevo récord en el primer semestre de 2012 al alcanzar 741 millones de dólares, según cifras del Banco Central, y la mayor parte del maíz que consumimos proviene de la nación vecina de los estados unidos, quien exporta a México el maíz transgénico que rechaza la unión europea.

Las nuevas políticas han dejado a la suerte, sobre todo, a los pequeños campesinos, quienes conforman la mayor parte del sector productivo agrícola, una gran parte de ellos ha optado por migrar a los estados unidos, puesto que les es muy difícil mantener la tierra. Más de 500 mil familias dependen económicamente de las remesas que le son enviadas por sus cabezas de familia que suelen ser mucho más que los apoyos brindados por programas de apoyo gubernamentales como procampo.

La biotecnología que apareció como una alternativa que beneficiaría a todos los sectores de la agricultura, especialmente a los campesinos, no ha generado los resultados que se esperaban puesto que es evidente que la intervención de las políticas públicas imposibilita que los pequeños productores tengan acceso a esta tecnología., lo que ha generado inevitablemente que las grandes corporaciones se beneficien exclusivamente de este desarrollo científico.

### **Cultivos en México**

En 1988 se recibe en la Secretaría de Agricultura la primera solicitud para evaluar en campo un tomate transgénico diseñado para expresar un gen cry de *Bacillus thuringiensis* y conferir resistencia al gusano alfiler. En 1996 se liberan las primeras variedades Genéticamente Modificadas a nivel comercial en EU sembrándose 1.7 millones de hectáreas, para el 2007 se reportaron 114.3 millones de hectáreas sembradas con variedades GM en 22 países (CIBIOGEM, 2008).

En la actualidad, el desarrollo de la agrobiotecnología ha abarcado una parte considerable de los cultivos en México, sin embargo, elementos como la falta del desarrollo científico-tecnológico, el bajo apoyo público destinado al campo, la intervención de las corporaciones transnacionales en las políticas públicas, entre otras cuestiones, han impedido que el desarrollo de la biotecnología y la trata de cultivos transgénicos ofrezca beneficios considerables para la producción alimentaria de la nación.

Entre los cultivos transgénicos que son tratados en el territorio nacional y que una parte de ellos son comercializados podemos destacar algunas variedades de papa, jitomate, algodón, maíz y soya.

En México se producen diversas variedades de papa, hay cerca de 10 000 productores en el país que siembran en 25 estados. A principios de los 90 se inició un proyecto para producir variedades transgénicas resistente al virus pvx y pvv entre la compañía Monsanto y el Centro de Investigación y Estudios Avanzados de Irapuato (Cinvestav-I) perteneciente a al IPN. Monsanto es una de las empresas multinacionales productoras de semillas más grandes del mundo, aparece en EUA hace más de 100 años y domina el 27% del campo semillero y 53% del mercado en conjunto con Dupont y Syngenta (El País, 2013). En México se cultivan alrededor de 69,000 hectáreas de papa anuales (SAGARPA).

La producción de Algodón en México fue muy importante antes de la aparición de las fibras sintéticas y continua abarcando un territorio considerable de los cultivos en el

país, anualmente se cultivan alrededor de 155,000 hectáreas. En 1995 Monsanto produjo una variedad transgénica resistente al gusano rosado, y no tardó mucho en introducirse al mercado en 1997, el algodón, por no ser un producto comestible a diferencia de otros cultivos, no causa las polémicas que desatan las variedades transgénicas de los alimentos. El estado subsidia un 50% de la producción de algodón mientras el otro 50% es monitoreado por Monsanto.

El jitomate representa una parte importante de la producción agrícola de exportación en la nación, a pesar que actualmente se cultivan alrededor de 100,000 hectáreas entre jitomate rojo y verde, los rendimientos en invernadero llegan hasta 300 toneladas por hectárea. A diferencia de otros sectores productivos el jitomate es uno de los sectores más competitivos en la agricultura y precisamente fue el primer alimento transgénico que fue liberado y aprobado completamente con una variedad que alarga la vida de anaquel del fruto.

El maíz, que es consumido por la mayoría de los mexicanos y que representa el sector de mayor producción agrícola con 7 millones de hectáreas anuales y que aún así no cubre la demanda interna. Representa el 50% del consumo industrial anual. A diferencia de otros cultivos, el maíz, es el producto que más polémica desata, puesto que el país es el centro del origen del cultivo y de 7,000 años de haber sido domesticado en el territorio, esto hace peligroso cultivar maíz transgénico por la posible pérdida de genes valiosos por ser de naturaleza de polinización cruzada que podría ocasionar la extinción de variedades nativas a largo plazo (Massieu y Chauvet, 2008).

La preocupación sobre el posible daño a la diversidad biológica creció tanto que en el país existe una moratoria y esta prohibido sembrar cualquier variedad de maíz transgénico, la moratoria en pruebas de campo duró hasta el 2003, después se permitieron de nuevo las pruebas. Sin embargo por medio de las importaciones de maíz de EU entra a la nación maíz transgénico que hasta ese entonces no estaba regulado, esto provocó, y sigue provocando la preocupación de los sectores agrícolas. Por supuesto que más adelante las transnacionales como Monsanto han hecho lo posible por acaparar también este mercado: En Septiembre del 2011 La Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS) presentó hoy una denuncia penal en contra de la trasnacional agrícola Monsanto por pretender apropiarse de la “patente” de 14 variedades de maíces nativos (Proceso.com.mx).

### Instituciones de Regulación de OGM

Como responsabilidad pública de parte del gobierno federal, la protección medio ambiental el uso de los recursos naturales, la producción alimentaria y las políticas de seguridad de OGM son regulados por diversas instituciones gubernamentales. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), encargada de la protección ambiental y la preservación de recursos naturales con desarrollo sustentable, en conjunto con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) son los primeros gestores de la regulación de los Organismos Genéticamente Modificados en México a través de programas como el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

La regulación de los OGM ha dependido desde sus inicios de la aprobación de estas instituciones nacionales. El 18 de Marzo del 2005 se publica la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, esta ley tiene por objeto “regular las actividades de utilización confinada, liberación experimental, liberación en programa piloto, liberación comercial, comercialización, importación y exportación de organismos genéticamente modificados, con el fin de prevenir, evitar o reducir los

posibles riesgos que estas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal y acuícola” (Ley de Bioseguridad).

Así mismo la ley justifica la creación de la Comisión Intersecretarial de Seguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM) esta institución del poder ejecutivo federal tiene como labor establecer las políticas referentes a la seguridad de la biotecnología y los Organismos Genéticamente Modificados.

En el año 2009 se le confiere al SENASICA la tarea de evaluar y cuidar la protección de la sanidad en la trata de los OGM. Por ley, las diversas corporaciones, instituciones educativas o personas físicas que quieran trabajar con Organismos Genéticamente Modificados, tienen que solicitar la autorización de cultivo a la SAGARPA quien a través del SENASICA dictamina y evalúa con expertos la pertinencia y la trata de estos cultivos. Durante el proceso se revisa la evaluación de riesgos para su liberación al ambiente a través de medidas de seguridad que no pongan en riesgo la diversidad de especies vegetales, animales y acuícolas de la nación. Una vez aprobada la trata de OGM conforme a la Ley de Bioseguridad el SENASICA permitirá la liberación Experimental, Piloto o Comercial, según sea el caso.

El SENASICA a través del Centro Nacional de Referencia en Detección de Organismos Genéticamente Modificados (CNRDOGM), dictamina los cultivos durante todo el proceso, antes del cultivo, durante el cultivo y después del mismo. Así mismos el organismo revisa y evalúa cultivos en diversas zonas para corroborar la existencia de cultivos transgénicos no permitidos, si esto ocurre el cultivo puede ser suspendido o cancelado por el SENASICA y este a su vez informa a otras dependencias nacionales como la SEMARNAT y la Secretaría de Salud para tomar las medidas necesarias.

Todas estas regulaciones gestadas por el estado nación en la trata de los productos genéticamente modificados y más específicamente en cultivos transgénicos produce cierta controversia en diversos ámbitos. Evidentemente no por el hecho de que existan instituciones que evalúan y dictaminan la seguridad de los organismos genéticamente modificados significa que las corporaciones transnacionales, quienes acaparan la mayor parte del mercado semillero, cumplan al pie de la letra con los estándares de seguridad o que estas instituciones no lucren con la calidad alimentaria de la nación. La muestra está en las diversas muestras de inconformidad por parte de algunos actores sociales.

Para esto basta revisar algunos casos que se han presentado, por ejemplo el pasado 30 de Octubre del 2013 se presentó una manifestación en contra de la transnacional Monsanto, la SAGARPA y la SEMARNAT, “Activistas acusaron a las secretarías de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), y del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), de litigar a favor de la transnacional Monsanto. Eso, luego de que la SAGARPA pidió apelar la decisión que el 10 de octubre el Juzgado Federal Décimo Segundo de Distrito en Materia Civil, en el Distrito Federal, tomó de suspender 79 permisos para la siembra al aire libre de maíz genéticamente modificado en México, al considerar que había riesgo de daño al medio ambiente” (Sin embargo.mx). Esto demuestra quizá, una relación lucrativa por parte de estas instituciones, puesto que el papel de Monsanto en el desarrollo de cultivos transgénicos no se ve limitado por la intervención de las instituciones gubernamentales.

### Posibles consecuencias de cultivo

¿Cómo se manifiestan algunas organizaciones sobre las consecuencias que conllevan el cultivo de estos alimentos a la salud humana? Pues bien, cabe destacar el caso Monsanto con su famoso producto, el Roundup. Dicho herbicida fabricado

especialmente para el cultivo de soja matando a las otras plantas a su alrededor. La propaganda de la compañía vende este herbicida como supuesto amigo del medio ambiente, basándose en que los microorganismos del suelo lo destruyen con rapidez no acumulándose en plantas o tejidos animales.

Sin embargo, organizaciones como Greenpeace se muestra en contra de los OMG (Organismos Genéticamente Modificados) en general afirmando que dichos organismos amenazan nuestra salud, deterioran el medio ambiente y destruyen la agricultura familiar o sostenible, agravando el hambre en el mundo. A pesar del gran potencial que tiene la biología molecular para entender la naturaleza y desarrollar la investigación médica, esta organización afirma que esto no puede ser utilizado como justificación para convertir el medio ambiente en un gigantesco experimento con intereses comerciales.

Pero pese a los argumentos a favor y en contra, ¿qué riesgos tiene dicho cultivo para el hombre? De acuerdo con la Dra. Mae Wan Ho del Departamento de Biología de la Open University Milton Keynes (Reino Unido), el mayor riesgo de los Alimentos Transgénicos radica en los vectores utilizados para transportar los genes –plásmidos y virus- y que, por su propia naturaleza, dichos riesgos son impredecibles. Esto se debe a que estos vectores han sido seleccionados por su capacidad para traspasar barreras genéticas interespecie.

¿Y qué consecuencias nos trae esto? Pues bien, los riesgos pueden variar produciendo desde alergias hasta incluso resistencia a antibióticos. El descubrimiento del potencial alergénico de un tipo de soja manipulada genéticamente, por ejemplo, puso de manifiesto el riesgo del incremento de alergias a causa de estos nuevos alimentos. Un estudio de la Universidad de Nebraska demostró que una proteína incorporada a la soja mediante la transferencia de genes de nueces del Brasil provocaba reacción alérgica a algunas personas.

Con objeto de facilitar la labor de separar aquellas células en las que la transgenia ha sido realizada con éxito de aquellas otras en las que no, resulta de utilidad introducir genes de resistencia a los antibióticos. Los principales genes de resistencia a los antibióticos utilizados en las plantas transgénicas son: ampicilina, canamicina, nemicina, amicacina y estreptocina. La presencia de estos genes de resistencia a antibióticos en los alimentos puede reducir la efectividad de los citados antibióticos para luchar contra estas enfermedades cuando sean tomados junto con los alimentos, debido a que los alimentos transgénicos pueden contener enzimas que degraden a los antibióticos. Incluso, los genes de resistencia pueden ser transferidos a microorganismos patógenos para animales y personas.

¿Que otros riesgos puede traer la modificación genética en el hombre? Por citar un ejemplo solamente, la ingeniería genética podría ser utilizada para producir un grano de café descafeinado. Sin embargo, resulta que la cafeína protege al café del ataque de determinados hongos. De manera que en estos granos de café descafeinados transgénicos, con las condiciones ambientales favorables sería posible el desarrollo de hongos tan peligrosos para la salud humana como los del género *aspergillus*, productores de la temible aflatoxina.

Por supuesto, el asunto sobre la trata de cultivos transgénicos es una cuestión que involucra a diversos actores, desde las grandes políticas internacionales hasta el sector campesino de las naciones en desarrollo. El problema de esto es que se ha continuado con una tendencia egoísta que no ha permitido que el desarrollo tecnológico nos beneficie a todos. Por otra parte, como hemos tratado anteriormente, somos una infinidad de seres humanos en el planeta y cada uno de ellos necesita ser alimentado para vivir, esto como hemos visto no ocurre tan fácilmente.

La verdad es que no hay suficientes alimentos para toda la población, por diversos factores que ya hemos mencionado, si el desarrollo tecnológico nos permitiría cubrir con una demanda alimentaria cada vez mayor, entonces habría que pensar a la biotecnología como una alternativa que puede ser tratada y perfeccionada para cubrir esta demanda, al menos hasta que la tecnología de un nuevo giro y puedan perfeccionarse las técnicas de producción alimentaria sin la necesidad de lucrar con ello.

## **Conclusiones**

Es evidente que el discurso respecto de los organismos genéticamente modificados ha generado un enorme debate, en muchas ocasiones contradictorio, que provoca incertidumbre y preocupación en diversos sectores de la población, y más aún, cuando es evidente la búsqueda de beneficios particulares generados por las políticas neoliberales de las naciones y la presencia viral de las corporaciones transnacionales en el mundo.

La noción idealizada de mejorar la calidad de vida de los seres humanos, no es un discurso exclusivo del debate sobre el desarrollo de la biotecnología y la producción de organismos genéticamente modificados, sino que ha pasado a formar parte de los discursos casi cotidianos de los sectores mayormente aventajados y la política nacional que se traducen ingenuamente en beneficiar a los sectores poblacionales de escasos recursos, generar mayores ingresos económicos en las naciones en desarrollo y en una creciente preocupación por el cuidado del medio ambiente que urgen atender lo más pronto posible.

La realidad es que lejos de formar parte de un discurso esperanzador más, del que se apropian los sectores empresariales para su propio beneficio, esta idea de generar alimentos para todos, del cuidado medioambiental y de la búsqueda de igualdad pasa a formar parte de una reestructuración completa del pensamiento humano, de una necesidad de apartar nuestra conciencia egoísta y de repensar nuestra naturaleza existencial.

El problema que se ha generado respecto de los alimentos transgénicos y sus posibles repercusiones en la vida de los seres humanos, en realidad, no está representado en su mayoría por las consecuencias en la salud humana o por impacto medio ambiental que puedan generar la trata de estos alimentos de consumo cotidiano, sino que más bien está traducido en un intolerable abuso de parte de políticos y sus relaciones carnales con empresarios que se benefician del acaparamiento de mercados y la necesidad de subsistencia de la sociedad.

Las concepciones referentes a los daños que provocan los alimentos transgénicos a la salud humana, necesitarían estar mayormente justificados puesto que no es novedad que el solo hecho de respirar el aire en las grandes ciudades representa un riesgo para la salud de los seres humanos, o que la ingesta de productos animales alterados hormonalmente sea causa de enfermedades crónicas, atribuirle a un desarrollo científico la etiqueta de ser un riesgo para la calidad de vida del ser humano es lo bastante ambiguo si tomamos en cuenta que las modificaciones genéticas se dan desde el proceso natural de reproducción, la evolución de los organismos vivos y hasta el desarrollo de medicamentos que alargan la vida de las personas y que no por esto se les acusa de ser nocivos para el proceso natural de la vida.

Repensar profundamente en el funcionamiento actual de nuestra vida cotidiana, despejaría algunos panoramas que pasan desapercibidos. En una sociedad en la que el capital viene a representar el engranaje principal para el funcionamiento social, y el desarrollo industrial y tecnológico han opacado la forma de vida más primitiva del ser

humano; Llevaría a pensarnos en un modelo de vida que ha sido modificado históricamente desde siglos atrás y revolucionado continuamente hasta generar lo que hoy conocemos como “sociedad del conocimiento”, misma que funciona fraccionadamente en diversos sectores “productivos” desde sus inicios.

No hace falta tratar más sobre el asunto para notar la evidente desigualdad que este nuevo desarrollo tecnológico ha acrecentado en los diversos sectores sociales y productivos, no por el hecho de generar desarrollo científico, sino por el imperio neoliberal que dicta las normas de vida de la sociedad del conocimiento y del consumo quien le pone un costo al desarrollo y “derechos de propiedad” que privatizan el progreso para beneficio de unos pocos.

Quizá nos encontramos en un momento decisivo en la historia de la humanidad, buscar las formas en que podemos seguir preservando nuestra especie, sin lucrar en el proceso, representa un enorme reto, y más aún cuando los recursos con los que contamos escasean y el deterioro ambiental es tan evidente.

A mi consideración tenemos dos opciones, aceptar la idea darwiniana de selección natural y que solo los más fuertes y con mayores recursos sobrevivan, ó, buscar la manera de conciliar como humanidad la supervivencia de nuestra especie en conjunto. Para ello es necesario repensar nuestro quehacer en la sociedad, conocer en donde no encontramos, intentar hacer las cosas mejor, combatir la injusticia y romper paradigmas, de modo que en determinado momento podamos llegar a superar la desigualdad latinoamericana, y por qué no, la desigualdad humana.

## Referencias

Aranda, D. (10 de Diciembre de 2011). *Darío Aranda Word Press*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2013, de La Corporación : <http://darioaranda.wordpress.com/2013/01/16/la-corporacion/>

Blanco, C. (2008) “Cultivos transgénicos para la agricultura latinoamericana”. Fondo de Cultura Económica: México D.F.

*CIBIOGEM*, (2008). “Bioseguridad en la aplicación de la biotecnología y el uso de organismos genéticamente modificados”. CIBIOGEM. PNUD: México D.F.

*CIBIOGEM*. (s.f.). Recuperado el 8 de Diciembre de 2013, de <http://www.cibiogem.gob.mx/Paginas/default.aspx>

García Vega, M. Á. (16 de Junio de 2013). Las tierras baldías de Monsanto. *El País* , pág. 9.

Greenpeace 2010. Agricultura y transgénicos [En línea] [Ref. 17 de noviembre de 2013] Disponible en: < <http://www.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Transgenicos/>>

GreenPeace México. (s.f.). *Los cultivos transgénicos en México*. Recuperado el 28 de Noviembre de 2013, de Los cultivos transgénicos en México: <http://www.diputados.gob.mx/cronica57/contenido/cont13/anali6.htm>

Hernández, G. (29 de Septiembre de 2011). *Proceso.com.mx*. Recuperado el 27 de Noviembre de 2013, de Presentan en la PGR denuncia contra la trasnacional Monsanto: <http://www.proceso.com.mx/?p=282816>

Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. 2005 México.

Martínez, M. A. (30 de Octubre de 2013). *SinEmbargo.mx Periodismo digital con rigor*. Recuperado el 27 de Noviembre de 2013, de <http://www.sinembargo.mx/30-10-2013/798668>

Massieu Trigo, Y. C. (2009). CULTIVOS Y ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN MÉXICO El debate, los actores y las fuerzas sociopolíticas. *Argumentos UAM*, 22 (59), 217-243.

Massieu Trigo, Yolanda y Chauvet, Michelle. (2008). “La Agricultura transgénica y los recursos fitogenéticos en México, Aspectos Sociales. En Blanco, C. (2008). FCE: México D.F.

Pedauy, R. (2000). *Alimentos transgénicos: la nueva revolución verde*. McGraw-Hill: España.

Ribeiro, S. (29 de Diciembre de 2012). *Grupo Antimilitarista Tortuga*. Recuperado el 28 de Noviembre de 2013, de México: Transgénicos, cáncer y corrupción en la ciencia:

<http://www.grupotortuga.com/Mexico-Transgenicos-cancer-y>

SAGARPA. (s.f.). Recuperado el 8 de Diciembre de 2013, de <http://www.sagarpa.gob.mx/Paginas/default.aspx>

SENASICA. (s.f.). Recuperado el 8 de Diciembre de 2013, de <http://www.senasica.gob.mx/>

SENASICA, S. (Dirección). *Bioseguridad para Organismos Genéticamente Modificados* [Video].

SENASICA, S. (Dirección). *Dictaminación de Organismos Genéticamente Modificados* [Video].

SENASICA, S. (Dirección). *La Detección de OGM competencia de la SAGARPA* [Video].

SENASICA, S. (Dirección). *Monitoreo de Organismos Genéticamente Modificados de Origen Vegetal* [Video].

SENASICA, S. (Dirección). *Regulación de Organismos Genéticamente Modificados* [Video].