



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLAN

EL DERECHO A LA ALIMENTACION
REPORTAJE SOBRE LOS DERECHOS HUMANOS Y ALIMENTOS
TRANSGENICOS

TESINA

PARA OBTENER EL TITULO DE
LIC. PERIODISMO Y COMUNICACIÓN COLECTIVA

PRESENTA

LAURA ELIZABETH MEDINA MENDOZA
ASESOR: URSO MARTIN CAMACHO ROQUE

MARZO 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

*"Todo tiene su tiempo, y todo lo que se quiere
debajo del cielo tiene su hora" Eclesiástes 3:1*

A Dios por haberme dado la vida, porque por tu inmenso amor y confianza he terminado mi carrera profesional. Porque con tus hermosas palabras me motivabas y me guiabas en los momentos mas difíciles de mi vida.

A mi abuelita, de quien siempre recibí enseñanzas y sabiduría a base cariño, tiempo, paciencia, alegría y fortaleza. Por todos esos hermosos momentos que compartíamos juntas.

A mi madre, de quien siempre he recibido el cariño, una incesante motivación y un valioso ejemplo de tenacidad e inteligencia. Te quiero

A mis hermanos Nancy y Sergio, por su tiempo, ayuda, cariño, paciencia y comprensión. Por llenar de alegría mi vida.

A ti Pancho por tu valentía que desde el principio y hasta el final mostraste en la vida.

A mis tías Angeles, Irma, Malena, Esperanza y Rosa, a mis tíos Hugo, Manuel y Valentín por sus constantes enseñanzas, su apoyo en cada etapa de mi vida y su cariño.

A ti Yonathan, por compartirme tus éxitos y formar parte de mi vida, por tus valiosas y oportunas aportaciones, por tu apoyo, tu tiempo y cariño. Por tu perseverancia y motivación. ¡Te amo!

A ti Martín, por tu tiempo, tus interesantes aportaciones y por compartir tus conocimientos para la elaboración de esta tesina.

Siempre imaginaba como terminaría mi carrera profesional, hoy que tengo en mis manos este trabajo, me asombro de la perfección con la que Dios creo plantas y animales.

*“Mis estatutos guardarás.
No harás ayuntar tu ganado
con animales de otra especie;
tu campo no sembrarás con
mezcla de semillas,
y no te pondrás vestidos
con mezcla de hilos”
Levítico 19: 19*

*“No sembrarás tu viña
con semillas diversas,
no sea que se pierda todo,
tanto la semilla que sembraste
como el fruto de la viña”
Deuteronomio 22: 9*

INDICE

Introducción

I. El Derecho a la Alimentación en México.....	1
a) Situación de México ante el derecho a la alimentación.....	6
b) Programas sociales.....	17
II. Organismos Genéticamente Modificados o Alimentos Transgénicos. El titánico Dilema Social y Político.....	23
a) Leyes de Mendel.....	27
b) Técnicas para la producción de transgénicos.....	31
c) Detección de transgénicos en los alimentos.....	33
d) Finalidades de los transgénicos.....	34
e) Monsanto. La empresa líder en semillas modificadas.....	38
f) Protocolo de Bioseguridad o Protocolo de Cartagena.....	41
g) Enfoque mundial de los Organismos Genéticamente Modificados.....	43
h) Marco jurídico de los Organismos Genéticamente Modificados.....	54
III. El Rumbo de los Alimentos Transgénicos en México. ¿Influencia Segura en el Derecho a la Alimentación o un Valioso Negocio?.....	56
a) El derecho a la alimentación y Organismos Genéticamente Modificados en la época prehispánica....	57
b) El derecho a la alimentación y las revoluciones Agrícolas.....	66
c) El derecho a la alimentación y los Organismos Genéticamente Modificados en México en la actualidad	70
Conclusiones.....	76
Anexo.....	79
Glosario.....	90
Referencias.....	96

INTRODUCCION

Cuando nacemos requerimos de factores para desarrollar los diferentes sentidos de los que estamos dotados, para ello la alimentación es fundamental para el óptimo funcionamiento de todos y cada uno de ellos.

Mientras el ser humano es pequeño, debe ser asistido por sus padres, posteriormente, esta necesidad pasa a ser individual y debe ser satisfecha por cada uno de nosotros de acuerdo a los hábitos y costumbres que nos fueron inculcados.

Existen grandes abismos entre los hábitos alimenticios ya que mientras unos tienen una enorme diversidad de productos a escoger, muchos otros deben comer lo que logren obtener, sin tener la oportunidad de elegir.

El problema de la alimentación cada vez es más grave acentuándose en las comunidades de Oaxaca, Guerrero y Chiapas. Los factores son muchos y pocos los objetivos para erradicarla.

Este trabajo "El derecho a la alimentación" debe estar al servicio de todos los estratos sociales y no beneficiar sólo a unos pocos. La biotecnología es una herramienta que puede funcionar para la creación de alimentos más nutritivos y por ende aumentar la cantidad en la producción, lo cual pudiera verse reflejado en la disminución del hambre y la pobreza en México.

Hacen falta instrumentos que estimulen el uso de la biotecnología para llegar al adecuado uso y manejo de los alimentos transgénicos para una perfecta cobertura de los sectores desprotegidos social, económica y políticamente.

El derecho a la alimentación, estipulado por la Declaración Universal de los Derechos Humanos, existe desde el momento en el que se observaron amplias divergencias sociales para la adecuada alimentación.

El tema de la alimentación es un terreno lleno de espinas que cada vez esta más lejos de la solución y próxima al conflicto.

Los alimentos transgénicos han ganado atención con el paso del tiempo, grandes avances tecnológicos son los que impulsan la creación, mejora y aceleración de Organismos Genéticamente Modificados.

Por otro lado, la escasa difusión de este tema está concentrado en aquella población que se interesa por temas científicos, que comparte ideas en grupos ambientalistas, que por algún motivo ha escuchado el nombre de transgénicos y sostiene la curiosidad de investigar o conocer más del tema.

El gobierno juega una parte importante en la propagación del tema, no tiene interés en comunicar de manera masiva por tres razones principales: primero, por lo que significa esta técnica; segundo, los índices de producción; tercero, los riesgos, si es que existen; también para no poner en riesgo su política comercial, es decir, su participación en el mercado internacional y mundial.

La ciencia y la tecnología están llenos de grandes alcances y mucha información, específicamente el tema de los transgénicos es muy extenso, lamentablemente en México la lectura no es una actividad cotidiana, consecuencia de ello es el escaso conocimiento del tema, como se demuestra en los resultados del sondeo efectuado para este reportaje.

Para muchos la ingeniería genética es un ataque a la soberanía de Dios o de la madre naturaleza. Señalan los conservadores estadounidenses en diversos medios que ellos no se oponen a la modificación genética de animales y plantas, porque según la doctrina judeocristiana, Dios sólo confiere alma a los seres humanos de modo que los animales y plantas son simples entidades biológicas.

Por el contrario muchos de los intelectuales europeos de izquierda parecen estar comprometidos con un sentido de espiritualidad.

“Al condenar la aplicación de la biotecnología en plantas y animales, el príncipe Carlos declaró: “Creo que esta clase de modificación genética conduce a la humanidad hacia un territorio que pertenece a Dios y sólo a Dios”. Otra objeción espiritual está contenida en la Constitución de Suiza, un referendo de 1992 impone el respeto a “la integridad de los organismos vivos” y a “la dignidad de la naturaleza”. (Silver, 2004, p. 55)

Las culturas budistas sustentan que la espiritualidad está en un estado de conciencia separado del mundo físico. Creen que los espíritus se unen y separan dentro y fuera de personas, animales y plantas por ello los biotecnólogos no interfieren en el mundo espiritual.

Hoy en día es triste observar que el maíz, uno de los alimentos tradicionales de nuestro país, es utilizado por grandes consorcios internacionales para la producción de combustible, sabiendo que muchos pueblos marginados podrían comer un año con la misma cantidad.

El maíz es la base de la alimentación mexicana, llega a ocupar un lugar importante en su economía y cultura. Indígenas de estados como Chiapas, Oaxaca, Guerrero, entre otros, han sido sometidos a trabajar para empresas transnacionales con maíz transgénico, provocando de esta manera más pobreza de la que actualmente se presenta y violando su derecho a la alimentación.

Como consecuencia de esta constante violación al derecho a la alimentación y a la importancia que representa, se ofrece esta investigación; ya que a pesar de la evolución que han tenido los medios de comunicación, existen asuntos que han sido desaprovechados como en este caso.

Debido a su extensión, a la cantidad de datos arrojados, a la deficiente difusión y sobre todo a la trascendencia del tema dentro de la sociedad, determiné abordarlo en un reportaje que describa la situación real del derecho a la alimentación en nuestro país.

Es necesario que la información no permanezca sólo en la esfera científica, sino que abarque otras áreas. Debido a que el tema es tan polémico y complejo el presente trabajo abarca la parte científica y una vez que salgan a la luz las evidencias se podrá llegar a los efectos en los hombres.

“El reportaje es el género mayor del periodismo, el más completo de todos. En el reportaje caben las revelaciones noticiosas, la vivacidad de una o más entrevistas, las notas cortas de la columna y el relato secuencial de la crónica, lo mismo que la interpretación de los hechos, propia de los textos de opinión” (Leñero, 1986: 185)

La técnica del reportaje de acuerdo a Leñero y Marín consta de cuatro pasos que son: Preparación, realización, examen de datos y la redacción.

La preparación de este trabajo fue al estudiar los derechos humanos, me percate que existía un tema que había que desarrollar por su importancia social. Para ello me base en libros relacionados a los

derechos humanos, artículos en periódicos y revistas sobre de ciencia y tecnología, encuestas y entrevistas a especialistas.

Debido a que es imposible reconocer la presencia de transgénicos en los alimentos por su simple aspecto físico y su sabor, y no se han notificado efectos de ningún tipo en la salud del ser humano por su consumo, el público no pudo ser tomado en cuenta como fuente de información en la búsqueda de posibles efectos negativos.

Para la realización de este reportaje primeramente investigue que tipo de reportaje era el más apropiado de acuerdo a los datos e información que tenía, por lo cual desarrollé el reportaje demostrativo el cual "prueba una tesis, investiga un suceso, explica un problema." (Leñero, 1986: 189)

En el capítulo 1 se hablará de la problemática del hambre en México, los efectos en la salud por la deficiente nutrición. Asimismo se dan a conocer los programas sociales que atienden a factores como la alimentación y el campo mexicano. Se muestran los resultados arrojados en el sondeo que se efectuó en diciembre del 2006 con el fin de verificar el nivel de conocimiento que se tiene en la sociedad sobre los alimentos transgénicos y el derecho a la alimentación.

El capítulo 2 estudia el origen, técnicas de producción y función de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) o alimentos transgénicos. Además se ofrece un análisis general en torno al tema en algunos países del mundo.

Por último, el capítulo 3 presenta la situación de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) o alimentos transgénicos en México. Se muestra la historia de la alimentación mexicana basada en el maíz, producto que actualmente es el más vulnerable por la revolución tecnológica.

Ahora bien, para le realización de las citas textuales y las referencia bibliográficas, se utilizó el formato de la American Psychological Association (APA).

Espero que el lector encuentre elementos para el debate y el análisis en el presente trabajo.

Capítulo I

El Derecho a la Alimentación en México



Al pasar de los años el problema del hambre se ha tornado más grave y más generalizado a consecuencia de la inestable distribución de los alimentos y a los deficientes medios para adquirirlos.

Aunque el tema del hambre no es nuevo, pareciera ser que en cuestión de soluciones si existen novedosas técnicas que podrían, si no terminar con el hambre si disminuirla notablemente. Ahora es tiempo de encaminar el problema y presentar las posibles soluciones a los gobiernos de los países donde se advierte este conflicto.

La importancia de los derechos humanos dentro de la esfera alimenticia adquiere un valor excepcional por el hecho de contener leyes que enfocan su atención de las zonas más vulnerables, con mayor índice de pobreza y con un notable rezago cultural.

Algo que parecería como el guión de una película o la historia de un documental, es una cruda realidad, que se manifiesta amargamente en cada continente.

Debido a la dimensión del problema fue necesario crear instrumentos e instituciones que se ofrecieran a enfocar la atención en las zonas seriamente afectadas por este conflicto.

De acuerdo con el Artículo 12 del Protocolo de San Salvador, aprobado el 17 de noviembre de 1988 por la Organización de Estados Americanos (OEA), sobre el derecho a la alimentación menciona, "Toda persona tiene derecho a una nutrición adecuada que le asegure la posibilidad de gozar del más alto nivel de desarrollo físico, emocional e intelectual".

Por toda persona se entiende a todo ser humano sin importar raza, color, cultura, edad y sexo.

La nutrición adecuada incluye alimentos con nutrientes necesarios que le proporcionen salud al cuerpo para gozar del más alto nivel de desarrollo físico, emocional e intelectual.

En la pirámide nutricional se exponen los grupos de alimentos que nuestro organismo necesita para su buen funcionamiento.



De acuerdo con el Pacto de San Salvador, para hacer efectivo el derecho a la alimentación y para erradicar la desnutrición, los estados parte se comprometen a perfeccionar los métodos de producción, abastecimiento y distribución de alimentos promoviendo una mayor cooperación internacional en apoyo a las políticas nacionales sobre el tema.

El Pacto de San Salvador es regulado por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos y es un protocolo adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos Sociales y Culturales.

La Convención Americana sobre Derechos Humanos entró en vigor el 18 de Julio de 1978 y constituyó un paso fundamental en el fortalecimiento del sistema de protección.

Al ratificar el Protocolo de San Salvador, los estados parte, incluido México, "Se comprometen a adoptar las medidas necesarias... hasta el máximo de los recursos disponibles y tomando en cuenta su grado de desarrollo, a fin de lograr progresivamente, y de conformidad con la legislación interna, la plena efectividad de los derechos que se reconocen en el presente protocolo".

La Declaración de los Derechos Humanos normaliza los asuntos relacionados con el bienestar del ser humano en las diferentes áreas; económicas, políticas, sociales y culturales.

De acuerdo a la Declaración Universal de los Derechos Humanos, en su resolución 217 A capítulo III de 1948 los define como derechos que tienen todas las personas, en virtud de toda su humanidad común, a vivir una vida de libertad y dignidad. Entre sus

características esta la universalidad ya que son para todas las personas, son inalienables porque no se pueden despojar de ellos o cambiarlos por otros, ni se pueden renunciar a ellos voluntariamente y son indivisibles, no hay una jerarquía entre diferentes tipos de derechos y no se pueden reprimir algunos derechos para promover otros.

El derecho a la alimentación es uno de los múltiples temas que la Comisión de los Derechos Humanos (CDH) regula desde su órgano principal, la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Dentro de la ONU se encuentran grupos de trabajo y relatores especiales, que trabajan para su promoción y vigilancia. En el año 2000 se presentó el relator especial destinado al derecho a la alimentación.

Un Grupo de trabajo está definido como: Un equipo de Expertos que actúan como cuerpos auxiliares de la Comisión de Derechos Humanos de la ONU, como parte de sus procedimientos especiales, cuya función es analizar, monitorear y públicamente informar sobre situaciones de Derechos Humanos en países o regiones específicas o sobre un fenómeno específico, de dimensiones globales, de violación de los Derechos Humanos. Los miembros de los Grupos de Trabajo son designados por el presidente de la CDH. (Anaya, 2005, p. 75)

Los Relatores Especiales son: Investigadores nombrados por la Comisión de Derechos Humanos de la ONU o sus órganos auxiliares, que se encargan de analizar, monitorear y públicamente informar sobre situaciones de Derechos Humanos en países o regiones específicas o sobre un fenómeno mundial de violación masiva de los Derechos Humanos. Los Relatores Especiales son designados por el presidente de la CDH. (Anaya, et al, 2005, p. 113)

Existe igualmente un mecanismo de los Derechos Humanos en el seno de las Naciones Unidas, la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (OACNUDH), situada en Ginebra, Suiza y cuenta con una oficina en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York.

La OACNUDH intenta estimular la prevención así como la exaltación de nuevos retos en temas como la biotecnología y los efectos de la mundialización.

En el ámbito Interamericano la regulación del derecho a la alimentación recae en la OEA, manteniendo como instituciones de vigilancia a la Comisión Interamericana de Derechos Humanos

(CIDH) y la Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) creadas en 1959 y 1979 respectivamente.

Un instrumento más que aborda el tema de la alimentación es El Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC). La importancia de los DESC radica en que se desarrollaron por el aumento de la marginación y un lento proceso de reconocimiento además por los adelantos industriales, tecnológicos y científicos.

La finalidad de los DESC es elaborar leyes, políticas públicas, generar bienes y servicios y está en contra de los daños a la salud y los daños al medio ambiente.

En el Artículo 11 del PIDESC, adoptado, abierto a firma, ratificación y adhesión por la Asamblea General el 16 de septiembre de 1966, se hace mención de que los estados parte del pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia incluyendo alimentación, vestido y vivienda adecuados.

El pacto está en vigor en México desde junio de 1981. Hay 142 Estados parte en este Pacto, 5 sin ratificación y 46 sin ratificar, ni firma. Su aplicación es vigilada por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU.

El derecho a la alimentación y estar protegido contra el hambre se encuentra entre los derechos sociales al igual que el derecho a la vivienda, salud física y mental, a la educación. En cuanto el derecho al trabajo está dentro de los económicos. Así como la participación en la vida cultural y gozar de los beneficios del progreso científico y de sus aplicaciones se presentan dentro de los culturales.

Los Estados parte del PIDESC, deben asegurar una distribución equitativa de los alimentos a nivel mundial en relación con las necesidades, tomando en cuenta los problemas tanto en los países que importan como a los que exportan productos alimenticios.

El Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas emitió la Observación General No. 12, con fecha del 12 de mayo de 1999, a petición de la Comisión de Derechos Humanos y la Subcomisión de Prevención de Discriminaciones y Protección a las minorías relativas al Derecho a la Alimentación adecuada como derecho humano.

El objetivo de esta acción se centró en una mejor definición de los derechos relacionados con la alimentación que se mencionan en el Artículo 11 del PIDESC; ya que es frecuente escuchar declaraciones de la comunidad internacional donde exponen su preocupación por

el respeto del derecho a la alimentación; se advierte una diferencia impresionante entre lo que se expresa en dicho artículo y la situación imperante en muchas partes del mundo.

SITUACION DE MEXICO ANTE EL DERECHO A LA ALIMENTACION

Un gran porcentaje de la sociedad mundial carece de un óptimo desarrollo físico, emocional e intelectual debido a la extrema pobreza en la que están sumergidos por la economía de su país, por racismo o cuestiones políticas. Hombres, mujeres y niños mueren diariamente por la insuficiencia alimentaria. De acuerdo al Banco de México en el 2003¹ el país con más pobreza fue Georgia, le siguieron Uganda, Nepal y Ucrania.

En México a finales de los ochentas, de las pretensiones previas de universalizar el acceso a los servicios públicos de salud, educación, infraestructura y vivienda se pasó a los programas focalizados en el combate contra la pobreza, en consistencia con las propuestas formuladas por los organismos financieros internacionales para hacer más eficiente el gasto social.

Disminuyeron y desaparecieron programas sociales que se operaban por medio de esquemas de subsidio o de entrega directa de productos, fundamentalmente en el campo de la alimentación.

Algunos fueron sustituidos por la entrega de dinero en efectivo a las familias en situación de pobreza.

Durante la década de los noventas servicios de salud, educación básica y de adultos, así como recursos y programas del Sistema para la Atención Integral de la Familia (DIF) fueron entregados a los gobiernos locales.

El resultado del proceso de descentralización está lleno de luces y sombras, que en materia de derechos humanos se convierten en progresos, regresiones o estancamientos. En el caso del programa IMSS-Solidaridad, el cual originalmente surgió como IMSS-COPLAMAR en 1979, después quedó incorporado al Programa Nacional de Solidaridad y pasó a llamarse IMSS-Solidaridad, actualmente se conoce como IMSS-Oportunidades, desapareció u opera muy precariamente en catorce estados de la República.

¹ Ultima cifra publicada durante la creación de este reportaje

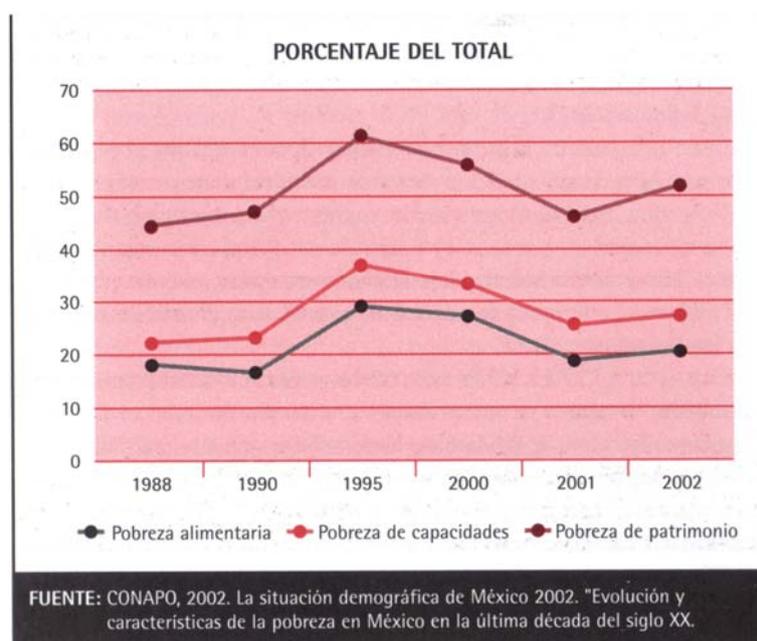
Aún cuando el gobierno federal conserva la asignación de los presupuestos y establece las normas, la operación descentralizada está generando desigualdad en la calidad y cobertura de servicios sociales básicos entre los estados.

La pobreza es un factor sumamente importante para la satisfacción de las necesidades básicas entre ellas la alimentación. Debido a esto la Secretaria de Desarrollo Social divide en tres rubros el tema de la pobreza para un mayor control de la misma.

La pobreza alimentaria se presenta en personas que cuentan con un ingreso insuficiente para cubrir sus necesidades de alimentación.

La pobreza de capacidades sucede cuando las personas reciben un ingreso que les impide cubrir las necesidades de alimentación y las de los patrones básicos en materia de gasto en educación y salud.

Por último la pobreza de patrimonio ocurre cuando las personas tienen un ingreso inferior para cubrir los fines de la política social.



Con el fin de disipar una antigua y prolongada polémica, en 2002 la administración de Vicente Fox creó el Comité Técnico para la Medición de la Pobreza, con la participación de especialistas académicos y gubernamentales, para acordar la metodología oficial que sería adoptada a fin de medir la pobreza en el país.

Las políticas y programas de desarrollo social operadas por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), bajo las líneas estratégicas y cerca de 40 programas, atienden a la población en situación de pobreza y marginación.

Los programas para la superación de la pobreza indican que en el 2002 se repartieron 3758 mil desayunos escolares por día (Programa de desayunos escolares); 2825 mil familias fueron beneficiadas con el Programa de abasto social de leche y 633 mil con el Programa tortilla.²

Si bien resulta importante la atención de las familias en situaciones de pobreza mediante programas focalizados estos deben ser complemento de políticas y programas sociales que tienda a proporcionar una garantía universal de atención a los derechos económicos, sociales y culturales de la población.

En el año 2000 se realizó la Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH) en la que se obtuvo que el diez por ciento más pobre de la población destinó cincuenta y tres por ciento de su gasto a la alimentación, en tanto que el diez por ciento más rico destinó sólo el diecisiete por ciento.

Las crisis recurrentes y la pérdida de empleos lidian con un deterioro en la cantidad y calidad de alimentos consumidos por las familias de trabajadores asalariados y de pequeños y medianos empresarios. Las generaciones actuales están recibiendo una alimentación de menor calidad en comparación con la recibida por sus padres.

Para diagnosticar la problemática de la desnutrición en México no se dispone de información lo suficientemente consistente, ya que aunque el Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán inició estudios sobre el tema desde 1958, no fue sino hasta 1974 cuando se aplicó la primera Encuesta Nacional de Alimentación en el Medio Rural Mexicano (ENAL-74).

La ENAL de 1996 muestra que la desnutrición sigue siendo un problema muy grave que no se ha solucionado y que sigue afectando a las regiones del sur, donde hay mayor número de grupos indígenas. (Ávila, 1998 pág. 150).

² A partir del 2002 el Programa de Educación, Salud y Alimentación (PROGRESA) cambia de denominación por Programa de Desarrollo Humano Oportunidades. FUENTE: Tercer Informe de Gobierno de Vicente Fox Quezada.

Esta situación implica que México podrá cumplir la meta del milenio para la erradicación del hambre (reducir a la mitad el porcentaje de la población subnutrida antes de 2015), pero no podrá reducir en cincuenta por ciento el número de personas subnutridas, meta que se estableció en la Cumbre Mundial sobre Alimentación de 1996.³

Según la CEPAL esto deriva del hecho de que las desigualdades de acceso al consumo de alimentos aumentaron durante los años noventas, a pesar de la disminución de la pobreza extrema.

Por otra parte, en cuestión de salud, se está incrementando el número de personas afectadas por problemas de diabetes, obesidad y enfermedades cardiovasculares. Estas problemáticas también presentan una distribución territorial desigual, concentrándose en las áreas urbanas y en los estados de Yucatán, Nuevo León, Tamaulipas y Guanajuato, así como en el Distrito Federal.

El ingreso de franquicias de venta de alimentos preparados y la publicidad comercial generan modelos aspiracionales y conductas en el consumo de alimentos, sin la elaboración de programas de educación y orientación alimentaria, los cambios en los patrones de consumo de alimentos, combinados con otros factores de riesgo, conducen a la presencia creciente de estas enfermedades.

Otro factor de riesgo se origina en el cambio de residencia rural a urbana porque propicia que personas que en la niñez padecieron desnutrición pasen a sufrir obesidad en la edad adulta.

De hecho, las deficiencias en la alimentación constituyen un problema de salud pública, pues propician desnutrición y enfermedades crónico-degenerativas, y eventualmente se compromete el rendimiento de la fuerza laboral.

Comer bien es un derecho y una necesidad. La mala alimentación predispone a tres de cada diez niños a sufrir un accidente cardiovascular cuando llegue a la edad adulta.

La anemia tiene su origen en la falta de hierro. El hierro está contenido en la hemoglobina y sirve para transportar oxígeno por medio de las células del cual, una parte, llega al cerebro y también participa en los sistemas de defensa del organismo.

Esta enfermedad afecta principalmente a niños en los primeros cinco años de vida donde ocurren los cambios más importantes en el crecimiento y desarrollo. En esta fase el menor logra su madurez

³ Estimación CEPAL con datos de la FAO

inmunológica y adquiere habilidades y destrezas en su desarrollo psicomotor que los prepara para el sistema educativo.

La anemia se inicia desde la gestación, cuando la insuficiente nutrición de la madre, las características del patrón reproductivo (edad al procrear, número y frecuencia de los hijos) y la inapropiada atención prenatal y del parto provocan elevadas tasas de mortalidad infantil y alto riesgo de bajo peso del recién nacido.

Si ocurre en la madre gestante, afecta el crecimiento fetal; si ocurre durante el primer año de vida, afecta la función inmune, muscular y neuronal del lactante produciendo un aumento en las enfermedades infecciosas.

El Sistema Nacional de Salud promueve la salud infantil, el Programa Arranque Parejo en la Vida (APV) que formaba parte del Plan Nacional de Salud 2001-2006, buscaba que antes de la conclusión del gobierno de Vicente Fox hubiera una cobertura universal y condiciones igualitarias de atención con calidad a las mujeres en el embarazo, parto y pauperio, así como a las niñas y niños desde antes de su nacimiento hasta los dos años de edad. Este programa continua en el gobierno Felipe Calderón.

A los dos años de edad, la alimentación y obtención de hierro es sumamente importante para la promoción del crecimiento, la salud y desarrollo óptimos. Después de los dos años es muy difícil revertir la falla del crecimiento ocurrida anteriormente.

De acuerdo con los resultados de la segunda Encuesta Nacional de Nutrición (ENN 1999), encabezada por el grupo de Investigadores del Centro de Investigación en Nutrición y Salud Poblacional del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), muestran que en México existe una prevalencia de talla baja para la edad en menores de cinco años de diecisiete punto ocho por ciento, de bajo peso para la misma edad de siete punto seis por ciento y de bajo peso y talla de dos punto uno por ciento.

Se estima que los niños desnutridos pierden entre doce y quince por ciento de su potencial intelectual, corren un riesgo de contraer enfermedades infecciosas ocho a doce veces mayor que un niño sano y son más propensos a padecer enfermedades crónico degenerativas.

Por otro lado, la talla baja es de sólo el ocho por ciento en el primer año de vida, pero casi se triplica en el segundo año de vida y posteriormente se mantiene estable, indicando que el retardo en talla ocurre antes de que el niño cumpla los dos años.

Su influencia afecta tanto a niños de países ricos como a los de países en desarrollo, con mayor frecuencia en los segundos que en los primeros.

La prevalencia de anemia es de casi cincuenta por ciento en los niños de 6 a 23 meses y la deficiencia de hierro es de sesenta y siete por ciento en este grupo de edad. Además las prevalencias de desnutrición son mucho más elevadas entre las familias más pobres. La prevalencia de talla baja es de casi cuarenta y ocho por ciento en el decil socioeconómico más bajo y de sólo cuatro punto seis por ciento en el decil más alto.

Se considera que los niños menores de dos años tienen anemia cuando las cifras de hemoglobina se encuentran por debajo de 10.5 – 11 g/dl (gramos por decilitro)

Esta enfermedad afecta a los niños porque los alimentos que integran su dieta no satisfacen los requerimientos de hierro y ácido fólico que exige su rápido crecimiento. También en los niños que nacieron prematuros con peso bajo menos de 2.5 kg, que reciben amamantamiento por más de seis meses y no reciben hierro suplementario; así como los que reciben formulas que no están adicionadas de hierro y los que ingieren leche bovina, son más susceptibles de padecerla.

A largo plazo la desnutrición afecta la capacidad de trabajo físico, el desempeño intelectual y escolar durante la adolescencia y edad adulta.

Estudios recientes demuestran que además de los efectos descritos, la anemia ocasiona retardo en el desarrollo psicomotor y cognoscitivo, así como alteraciones en la conducta. Físicamente presentan palidez y fatiga.

Una dieta a base de pollo, pescado y carne, principalmente, evita la presencia de la anemia.

La creciente dependencia en materia de alimentos básicos importados, entre los que se encuentran productos derivados de Organismos Genéticamente Modificados (OGM), han acrecentado la poca certeza sobre la inocuidad de los alimentos que se consumen.

Al aumentar la dependencia de alimentos importados, en paralelo con la reducción de los apoyos públicos a la producción local de alimentos, se eleva la vulnerabilidad a nivel nacional, local y de los hogares respecto de las fuentes externas de abastecimiento y se

pone en riesgo la seguridad alimentaria si no se tiene un seguimiento cuidadoso y certero de las disponibilidades internas, su adecuada y oportuna distribución en todo el territorio nacional, así como instrumentos para intervenir oportunamente en la creación de reservas.

La modernización y concentración de la comercialización de alimentos al menudeo, introducidos por medio de grandes cadenas de supermercados, presentan contraposiciones.

Los consumidores de los centros urbanos con ingresos medios y altos que se benefician con mejores precios, mayor variedad y mejor calidad de productos; pero hay una pérdida de identidad alimentaria nacional y tiene lugar una modificación de patrones de consumo.

Adicionalmente, estas cadenas desplazan a productores así como a pequeños y medianos comerciantes en muy diversas ramas; panaderías, tortillerías, misceláneas, fruterías; cancelando sus fuentes de ingreso, abatiendo sus niveles de vida y vulnerando sus derechos humanos en esta materia.

De acuerdo con la Dirección de Estadística de la FAO en el año 2004⁴, la India contaba con 209.5 millones de personas subnutridas, siendo este el país con mayor índice de subnutrición. Atrás esta China con 153 millones de personas en la misma condición.

Por su parte entre los países en desarrollo de acuerdo con la ONU, México tiene un alto índice de subnutrición con 5 millones de personas subnutridas en comparación con Brasil que presenta 13, Perú con 3, Paraguay con 0.9 y Chile con 0.6.

Países como Estados Unidos, España y Suiza no destacan dentro de las estadísticas de la FAO, en materia de subnutrición ya que presentan cifras no significativas.

La FAO define la subnutrición como la condición de las personas cuyo consumo de energía alimentaria se sitúa de forma permanente por debajo de las necesidades mínimas de energía alimentaria para poder llevar una vida sana y realizar una actividad física liviana.

La FAO observa que inclusive en algunos países desarrollados como Bulgaria y Croacia con el 0.6 y 0.3 millones de personas en el 2004,

⁴ Ultimo año publicado al realizar este reportaje

respectivamente, existe mal nutrición o subnutrición debido a la mala disponibilidad de los alimentos.

Mientras que en los países en vías de desarrollo se percibe hambre crónica, hambrunas por desastres naturales o guerras y peor aún, utilizan el alimento como armas políticas.

Por otro lado, los resultados que el Comité de Derechos Humanos emitió referente al contenido básico del derecho a la alimentación adecuada, indica que la disponibilidad de alimentos en cantidad y calidad suficientes para satisfacer las necesidades alimentarias deben ser sin sustancias nocivas y ser aceptables de acuerdo a su cultura.

También alude a la accesibilidad de los alimentos afirmando que deben ser sostenibles y que no obstruyan el goce de otros derechos humanos.

Las necesidades alimentarias son entendidas como el régimen de alimentación que aportan una combinación de productos nutritivos, como las vitaminas combinadas con minerales, para el crecimiento físico y mental.

Sin sustancias nocivas se refiere a la inocuidad de los alimentos y las medidas de protección para evitar la contaminación de los productos alimenticios debido a la adulteración y/o la mala higiene ambiental o la manipulación incorrecta en distintas etapas de la cadena alimenticia; debe procurarse evitar o destruir las toxinas que se producen naturalmente.

La aceptación se relaciona a la cultura y a la naturaleza de los alimentos disponibles. Existen regiones donde no se consumen ciertos alimentos ya sea por tradición o simple desconocimiento, un ejemplo de ellos es el consumo de algunos animales como los gusanos, chapulines, caracoles, entre otros.

La disponibilidad expone las posibilidades que presenta el individuo de alimentarse ya sea directamente, explotando la tierra productiva u otras fuentes naturales de alimentos o mediante sistemas de distribución, elaboración y comercialización que funcionen adecuadamente y que puedan trasladar los alimentos desde el lugar de producción a donde sea necesario según la demanda.

La accesibilidad puede ser económica y física, la primera radica en el tipo de adquisición que poseen las personas. Los grupos socialmente vulnerables pueden requerir la atención de programas

especiales como por ejemplo los que lleva a cabo la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

La accesibilidad física implica que los alimentos deben llegar a sectores físicamente vulnerables como por ejemplo lactantes, niños pequeños, personas de la tercera edad, discapacitados físicos, los moribundos y a las personas con problemas médicos persistentes tales como enfermos mentales.

Cabe destacar que son especialmente vulnerables grupos de pueblos indígenas cuyo acceso a las tierras ancestrales puede verse amenazado.

El PIDESC es violado cuando un Estado no garantiza la satisfacción de, al menos, el nivel mínimo esencial necesario para estar protegido contra el hambre, así como también toda discriminación al acceso de los alimentos y a los medios y derechos para obtenerlos. Al determinar qué medidas u omisiones constituyen una violación del derecho a la alimentación es importante distinguir entre la falta de capacidad y la falta de voluntad de un estado para cumplir sus obligaciones.

Toda persona o grupo que sea víctima de una violación del derecho a una alimentación adecuada debe tener acceso a recursos judiciales a nivel nacional o internacional. Los defensores nacionales del pueblo y las Comisiones de Derechos Humanos deben ocuparse de las violaciones del Derecho a la Alimentación.

La asistencia alimentaria debe prestarse, en la medida de lo posible, de modo que no afecte negativamente a los productores y a los mercados locales. Los productos que figuren en el comercio internacional de alimentos o en los programas de asistencia deben ser sanos y ser aceptables culturalmente para la población receptora.

En los últimos años ha sido acelerado el crecimiento de la tecnología dando como resultado, los diferentes tratados que se han firmado para el tráfico de productos como los alimentos transgénicos.

Una de las grandes esperanzas de los transgénicos es su capacidad de incrementar la productividad de alimentos y de esa manera garantizar el derecho a la alimentación. No obstante la mayoría de la población mexicana no tiene conocimiento de esta nueva tecnología lo cual refleja una deficiente información por parte de las

secretarías involucradas en el tema, los medios de comunicación y por la indiferencia de la población.

Para este reportaje, en diciembre del 2006 se realizó un sondeo a cuarenta personas, cabe señalar que no fue una encuesta en el sentido estricto; ya que no se buscaron variables y mucho menos escalas de medición. Se les dio un cuestionario con nueve preguntas. Entre las personas sondeadas se encontraban comerciantes, profesionistas y amas de casa.

A continuación se presenta una interpretación de los resultados obtenidos, en el anexo se encuentra el cuestionario realizado así como un cuadro con los resultados y las graficas respectivas.

Al preguntarles sobre el derecho a la alimentación, el ochenta y dos por ciento de las personas sondeadas contestaron que era una necesidad básica, sobrevivencia, y comer cosas agradables a cada individuo; mientras que el restante dijo que la alimentación tenía que ser saludable y de calidad.

Con esto nos percatamos que no hay una educación en cuestión alimentaria. La mayoría se limita a satisfacer su necesidad sin poner atención en las características que presentan los alimentos que consume.

Por otro lado, el sesenta y dos por ciento dice no saber nada sobre el derecho a la alimentación porque no hay difusión, es poca la información y por su desinterés.

Efectivamente hace falta información al respecto; no es suficiente la difusión sobre el derecho al trabajo, a decidir y a no discriminar, labor que la CNDH viene realizando hoy en día, porque de la alimentación dependen todas las demás actividades.

Sobre los Organismos Genéticamente Modificados el cincuenta y nueve por ciento respondió que era un alimento no natural, alimentos creados por el hombre, entre otros. Se entiende que la mayor parte de las personas sondeadas conoce o ha oído hablar de los OGM o alimentos transgénicos, aunque no profundiza en el tema.

Es interesante hacer notar que un trece por ciento del total de las personas sondeadas, define a los OGM como mejor producto, mejor calidad de nutrición y mejor aspecto; es decir, establecen criterios positivos sobre los OGM aunque no los apoyan del todo.

Así mismo hay un gran desconocimiento ya que el veintiocho por ciento mencionó no saber qué significa el término OGM o alimento transgénico.

Se presenta tres grupos muy marcados, uno de ellos conocen lo que es un OGM, otra parte expresa sus ventajas y otra más tiene nulo conocimiento del mismo.

El cuarenta y nueve por ciento de las personas sondeadas, es decir, la mitad acepta haber consumido alimentos transgénicos mientras que el veintidos por ciento lo desconocen y el trece por ciento lo niegan.

El setenta y dos por ciento de las personas sondeadas, por sus respuestas, conocen lo que es un alimento transgénico y sólo el cuarenta y nueve por ciento del total de sondeados acepta consumir alimentos transgénicos lo cual demuestra que una tercera parte de los que conocen la definición de alimentos transgénicos no están consientes de los productos que consumen.

Es de suponerse que este resultado se deba a que no se indica a los consumidores que cierto producto contiene OGM.

Greenpeace lleva a cabo una campaña permanente sobre los alimentos transgénicos por lo que se les preguntó que si apoyaban las acciones y opiniones de este grupo, el treinta y cuatro por ciento de los sondeados desconocen en qué consisten mientras que el veintiocho por ciento están de acuerdo con ellas. En contraparte un diez por ciento no saben quién es Greenpeace y un cinco por ciento apoyan sin conocer en qué consisten esas acciones y opiniones.

De acuerdo a los resultados hace falta más información de este grupo ambientalista y por supuesto sobre la campaña; si es una organización ambiental debe crear estrategias más precisas para cumplir su objetivo.

La ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados entró en vigor en México el 17 de abril del 2005. Como consecuencia a la deficiente información el sesenta y dos por ciento de los sondeados no tienen conocimiento sobre esta ley y sólo un ocho por ciento si cuentan con ella.

La siembra de maíz transgénico en campo mexicano es un problema sin embargo para el veintiocho por ciento de los sondeados dicen estar a favor, pero con condicionantes, es decir, aceptan la siembra siempre y cuando se tengan beneficios por esto, un veinte por

ciento dijo estar completamente a favor y un veintisiete por ciento en contra.

Como se puede apreciar existen más personas que están a favor de la siembra que en contra, debiendo ser al contrario. Efectivamente la deficiente y mínima información respecto a los OGM provoca que la sociedad especule que es una alternativa que beneficia al campo, porque representa mayor rendimiento, sin asumir los inconvenientes que presenta a nivel económico, social y cultural.

El 16 de octubre de cada año, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), celebra el Día Mundial de la Alimentación. Dentro de este marco se aprovecha para hacer un llamado a todo el mundo para doblar los esfuerzos contra el hambre y la pobreza.

El lema del Día Mundial de la Alimentación en la campaña del 2006 fue "Invertir en Agricultura para lograr la Seguridad Alimentaria", ya que la FAO visualizó esta alternativa para erradicar el hambre en el mundo, implementando las políticas necesarias para garantizarles a los más pobres una sostenibilidad en sus ingresos y producción.

El hambre en el mundo es un problema que debe erradicarse, y uno de los caminos más efectivos para lograr este objetivo es a través de intensificar la actividad agrícola para satisfacer las demandas alimenticias de los seres humanos.

De la misma manera en Cuba desde 1996 se realiza el concierto Telefood con el objetivo de sensibilizar al mundo con el problema del hambre, además recauda fondos para que existan "alimentos para todos" tal como lo dice el lema de la campaña Telefood.

PROGRAMAS SOCIALES

En México, para contrarrestar la pobreza en zonas rurales, se han puesto en marcha programas sociales regulados por la SEDESOL.

Programa social Diconsa

Este programa se puso en marcha en octubre de 2003 y tiene como propósito garantizar el abasto de productos básicos y complementarios, en beneficio de la población rural localizada en zonas de alta y muy alta marginación, en situación de pobreza

alimentaria, a precios que transfieran un margen de ahorro con respecto a los vigentes en el mercado local, con eficiencia, oportunidad, suficiencia y alto valor nutricional.

El programa brinda sus servicios a través de tiendas comunitarias y tiene como beneficiarias a las familias de localidades rurales con una población entre 200 y 2500 habitantes.

Las Unidades de Servicio a la Comunidad, son tiendas que ofrecen dos o más servicios adicionales, entre éstos destacan la venta de leche subsidiada y la comercialización de productos alimenticios enriquecidos y medicamentos, servicios de correo, teléfono, telégrafo, la entrega de apoyo de *Oportunidades*, así como el pago del dinero que les envían sus familias desde los Estados Unidos. En 2003, las tiendas Diconsa, que operan como unidades de servicio a la comunidad, ascendieron.

Para fortalecer las inversiones en capital humano en las etapas iniciales del curso de vida de las personas, Diconsa realizó tareas de almacenamiento y distribución de los insumos de diversos programas de asistencia alimentaria: Abasto Social de Leche de Liconsa, Suplementos Alimenticios de Oportunidades, Estímulos a la Educación Básica a cargo de los gobiernos estatales y Albergues Escolares de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CONADEPI).

Entre las principales funciones de Diconsa se encuentra la de realizar negociaciones para la adquisición de los principales granos que los mexicanos consumen en zonas rurales, tales como maíz, frijol, azúcar, arroz, leche subsidiada, harina de maíz, abarrotes y mercancías generales.

En el marco de los compromisos del Acuerdo Nacional para el Campo, Diconsa realizó compras, exclusivamente a productores nacionales, de las cosechas del año agrícola 2002-2003 por un total de 482 mil toneladas de maíz blanco, lo que significó no haber importado maíz en ese año. Asimismo se compraron 19 mil toneladas de frijol a campesinos nacionales.

En el ámbito alimentario se promueven acciones para mejorar la alimentación y nutrición de los hogares que viven en situación de pobreza y habitan en localidades rurales marginadas del país, en donde no existe presencia de los programas de *Abasto Social de Leche y de Desarrollo Humano Oportunidades*.

En el aspecto nutricional, el paquete alimenticio que se otorgó a cada hogar beneficiado, tiene un aporte equivalente a veinte por

ciento de las calorías y a treinta y siete por ciento de las proteínas requeridas por una familia de cuatro miembros.

En el último trimestre de 2003, este programa atendió a 2063 localidades rurales marginadas de hasta 2500 habitantes, beneficiando a 150 819 hogares a través de la entrega de 270 927 paquetes alimenticios.

Efraín Martínez es originario del pueblo llamado Casitas en el Estado de Veracruz, él y su familia se dedican al campo.

“Con el dichoso programa oportunidades nos dan \$300 pesos al mes, pero no es para el campo, con \$300 pesos ¿Para qué nos alcanza?, por eso tenemos que sembrar para comer” dice Efraín con voz resignada.

El Acuerdo Nacional para el Campo

El gobierno de Vicente Fox continuó con el PROCAMPO de Salinas, y La Alianza para el Campo de Zedillo, es el mismo modelo de desarrollo, no existen nuevas políticas rurales hacia la soberanía alimentaria como lo señala el Acuerdo Nacional para el Campo (ANC).

Con el ANC efectuado en el 2003 el gobierno desvió la atención del campesinado. Desde el 2004 el campo sigue viviendo en crisis.

El ANC es producto de la inconformidad campesina, de la expresión y presión de la población rural por garantizar su existencia y tener políticas de soberanía alimentaria, acciones que fueron respaldadas por la sociedad en general.

Los principales temas del ANC son:

El comercio, en particular el Tratado de Libre Comercio que afecta demasiado al campo mexicano ya que incrementó la dependencia alimentaria y la pérdida de empleos rurales.

La biodiversidad y bioseguridad también se ven abordados en el acuerdo, sobre este inciso se indica que se hará el monitoreo correspondiente para verificar la presencia de OGM en productos mexicanos, esto es en resumen el contenido del Protocolo de Cartagena. Este punto debe ser considerado uno de los más importantes debido a que representarían ganancias para el país. Prueba de ello es que la producción de algodón transgénico es altamente subsidiada con los programas de Alianza para el Campo.

Necesitamos un verdadero acuerdo, que no se quede a la mitad, que reactive el campo y logre la soberanía alimentaria.

Durante el gobierno Foxista se ha notado una desprotección al campo, ha recortado el presupuesto al desarrollo rural, ha entregado el mercado nacional a empresas trasnacionales, ha frenado los precios de productos del campo y ha desaparecido prácticamente los centros de investigación biotecnológica.

“Los grupos de investigación que hacen biotecnología en México somos muy pequeños” Comenta Agustín López Murguía, Investigador del Instituto de Biotecnología de la UNAM.

Atención a adultos mayores en zonas rurales

La Dirección General de Atención a Grupos Prioritarios es la encargada de atender este rubro.

Fue creada para apoyar a los adultos mayores de 60 años en condiciones de pobreza alimentaria que no son atendidos por algún programa federal como *Oportunidades*, del Programa de Abasto Social de Leche a cargo de Liconsa o del Programa de Apoyo Alimentario a cargo de Diconsa y que viven en localidades rurales con menos de 2,500 habitantes, de alta y muy alta marginación, haciendo una transferencia a su ingreso mediante apoyo económico

La SEDESOL a través de la Unidad Administrativa Responsable del Programa, garantizará la entrega personalizada de los apoyos a través de una institución liquidadora independiente.

El apoyo alimentario que otorga el programa consiste en una cantidad en efectivo, que será entregada en el transcurso del año. Cada adulto mayor beneficiario, recibirá un subsidio de 2100 pesos anuales en un mínimo de tres exhibiciones.

El Programa opera en 31 entidades Federativas del país.

Programa de abasto social de leche Liconsa

Por disposición del Gobierno Federal, en 1961 se constituyó la Compañía Rehidratadora de Leche CEIMSA, S.A.; en 1963, esta empresa cambió su razón social por la de Compañía Rehidratadora

de Leche Conasupo, S.A. Posteriormente, en 1972 se modificó su razón social para quedar como Leche Industrializada Conasupo, S.A. de C.V. A partir de 1994, con su resectorización en la Secretaría de Desarrollo Social cambió su denominación a Liconsa, S.A. de C.V.

Hoy en día Liconsa es una empresa estatal que trabaja con el propósito de mejorar los niveles de nutrición de millones de mexicanos, contribuyendo así a su incorporación al desarrollo del país, mediante el apoyo a la alimentación de familias en condiciones de pobreza extrema, a base de leche a precio subsidiado, fundamentalmente para niños menores de 12 años.

Liconsa cuenta con 8911 lecherías en todo el país, tiene 10 plantas industriales, tres en el estado de México; Tlalnepantla, Tlahuac y en el Valle de Toluca y siete en el resto del país; Querétaro, Jalisco, Oaxaca, Veracruz, Tlaxcala, Michoacán y Colima.

Se ha logrado adicionar minerales a la leche como hierro, zinc, ácido fólico, vitaminas B2 y B12, para su fortalecimiento nutricional. Esto además de las vitaminas A y D que ya se le habían incorporado.

La insuficiente producción de leche en México, obliga a Liconsa a acudir al mercado internacional para adquirir este producto. La leche viene de Nueva Zelanda, Estados Unidos, Irlanda y Argentina.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) es la instancia responsable de autorizar a Liconsa las compras de leche a otros países.

Liconsa beneficia a hogares en condiciones de pobreza con niñas y niños de 6 meses hasta 12 años de edad, mujeres en periodo de gestación o lactancia, mujeres adolescentes de 12 a 15 años, mujeres de 45 a 59 años de edad, enfermos crónicos y/o discapacitados mayores de 12 años y adultos desde 60 años.

Después de opiniones diversas por parte de diputados, a partir del 17 de noviembre del 2006 el precio por litro es de 4.50 pesos, y el beneficiario no debe recibir otro apoyo adicional como Oportunidades o Diconsa.

La dotación de leche para cada hogar beneficiario será de un mínimo de cuatro litros con un máximo de 24 litros a la semana.

El Relator Especial sobre el Derecho a la Alimentación de la ONU propone:

“El derecho a la alimentación significa que los gobiernos deben respetar, proteger y garantizar el derecho a la alimentación. La obligación de respetar el derecho a la alimentación significa que los gobiernos no deben violar dicho derecho (por ejemplo, con medidas de expulsión o destrucción de cultivos). La obligación de proteger el derecho a la alimentación significa que los gobiernos deben proteger a sus ciudadanos contra las violaciones cometidas por otros agentes (por ejemplo, estableciendo normas sobre la seguridad alimentaria). La obligación de garantizar el derecho a la alimentación significa, en primer lugar, que los gobiernos deben facilitar el derecho a la alimentación creando condiciones propicias a la autosuficiencia en materia de alimentos (por ejemplo, con las reformas agrarias o el estímulo al empleo) y, en segundo lugar, que los gobiernos deben ser quienes en última instancia proporcionen alimentos a las personas que no pueden procurárselos por sí mismos por razones de fuerza mayor”⁵

⁵ 10 de enero de 2003

Capítulo II

Organismos Genéticamente Modificados o Alimentos Transgénicos El Titánico Dilema Social y Político



Plagas, sequías, desastres naturales son algunos factores causantes de la escasez, aumento de precio o mala distribución de los alimentos, lo que ocasiona a su vez la violación al derecho a la alimentación.

Las plantas aparte de su papel clave en la provisión de alimentos, son también una fuente importante de materia prima.

Los primeros agricultores iniciaron involuntariamente el mejoramiento de las plantas que les eran útiles, ellos actuaron basados sólo en su intuición y la observación simple. El mejoramiento genético de las plantas con bases científicas se desarrolló después de las leyes de Mendel que explicaban los procesos de la herencia.

Juan Gregorio Mendel fue un botánico y monje austriaco ordenado sacerdote el 6 de agosto de 1847. Nació el 22 de julio de 1822 en Heizendorf (hoy Hyncice), República Checa y murió el 6 de enero de 1884 a causa de una afección renal y cardíaca.

En 1851 ingresó en la Universidad de Viena, donde estudió historia, botánica, física, química y matemáticas, para graduarse y ejercer como profesor de biología y matemáticas.

Desde 1853 hasta 1864, Mendel, de origen campesino llevó una vida aislada, llegando a ser sacerdote de un convento, donde dedicó la mayor parte de su tiempo a investigar la variedad, herencia y evolución de las plantas, particularmente estudió cruzamientos e hibridación de plantas, especialmente de los chícharos, en el jardín del monasterio.

Entre sus muestras figuraban plantas altas y otras enanas, unas tenían semilla redonda y otras en forma desigual; tratando de averiguar de qué modo pasaban de una generación a otra esas diferencias o caracteres. Cruzando entre sí plantas gigantes y plantas enanas obtuvo plantas de tamaño gigantes, y dedujo, naturalmente que el carácter gigante predomina sobre el otro. Pero cruzando también entre sí, las plantas gigantes de esa segunda generación solo tres cuartas partes de las semillas daban plantas gigantes; la otra parte daba plantas enanas, es decir, reaparecía el carácter que se había perdido en la generación anterior.

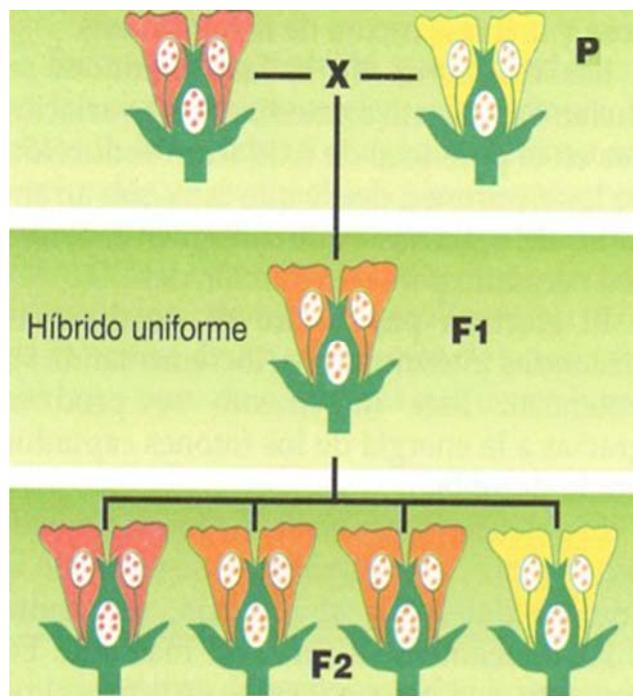
Sus aportaciones al mundo de la ciencia son consideradas hoy como fundamentales para el desarrollo de la genética.

También estudió las abejas, coleccionando reinas de todas las razas, con las que llevaba a cabo distintos tipos de cruces.

Trabajó con más de 28,000 plantas de distintas variantes, analizando con detalle siete pares de características de la semilla y la planta: La forma de la semilla, el color de los cotiledones, la forma de la vaina, el color de la vaina inmadura, la posición de las flores, el color de las flores y además de la longitud del tallo.

Los estudios de Mendel se basaron en cuatro aspectos: Estudiar la transmisión de caracteres aislados; contar el número de descendientes de cada tipo; cruzar razas puras; y elegir una planta en la cual el origen de los gametos podía ser controlado.

En primer lugar cruzaba dos individuos puros que diferían en la manifestación de uno de los caracteres a observar. Los descendientes del primer cruzamiento eran híbridos. A continuación cruzaba estos híbridos entre sí. La primera generación era la llamada paterna P, o F₀; la segunda, la primera generación filial o F₁, la tercera, la segunda generación filial o F₂.



Las leyes mendelianas explican la forma en que los seres vivos heredan características de sus padres y antepasados. Estos caracteres pueden ser dominantes o recesivos, que permanecen en latencia, sin desaparecer totalmente, para surgir en generaciones posteriores.

Si un determinado color es dominante, aparecerá en todos los productos de la primera generación pero en la segunda aparecerá junto con otras características recesivas.

Las leyes de la herencia son, pues, resultado de la combinación matemática –según las leyes de la probabilidad- de diversos factores. De acuerdo con estas leyes, conocidas como las leyes de Mendel, los caracteres hereditarios dependen de ciertos factores independientes entre sí, de los cuales algunos de ellos son dominantes (ley del predominio); pero en las plantas híbridas los distintos factores no se mezclan, sino que se combinan según las leyes de la probabilidad (ley de la segregación).

La genética se ocupa del estudio de la herencia, es decir, la transmisión de caracteres de generación en generación, lo que hace que todos los seres vivos se parezcan a sus progenitores en el terreno morfológico, fisiológico y psíquico.

La ciencia biológica creyó descubrir en los genes posibilidades insospechadas. Bastaría alterar artificialmente el gen que transmite ciertos caracteres para que estos últimos también se alteren. De este modo podrían destruirse las anomalías hereditarias, se obtendrían animales y vegetales de extraordinaria calidad y hasta la misma raza humana podría aislarse de enfermedades como la diabetes común, algunas formas de anemia, cierto tipo de epilepsia, etcétera. Pero pronto se comprobó que la alteración voluntaria de los genes ofrece innumerables dificultades.

Sin embargo siguiendo las leyes de Mendel y teniendo en cuenta la existencia de los genes se ha obtenido (por simple cruzamiento de las especies animales y vegetales más convenientes) plantas de mayor resistencia, con frutos de mayor volumen, o animales de huesos reducidos y carne abundante o lana más larga y sedosa.

LEYES DE MENDEL

Mendel plasmó sus descubrimientos, ahora conocidos como Leyes de Mendel.

Primera ley de Mendel

Ley de la uniformidad de los híbridos de la primera generación

(P-Padres razas puras, F1-Híbridos iguales, F2-Razas puras)

Si se cruzan dos individuos (P) homocigóticos para un solo par de alelos, pero con distinta expresión, todos los descendientes de la primera generación, que se denominaran híbridos F1, son idénticos.

Expresado de una forma más clara; cuando se realiza el cruzamiento entre individuos de la misma especie pertenecientes a razas puras, todos los híbridos de la primera generación filial son iguales.

Estos híbridos manifiestan enteramente el carácter de uno de los progenitores (carácter dominante), mientras que el carácter del otro progenitor no se muestra, como si estuviera oculto o desaparecido (carácter recesivo), o bien los híbridos muestran un carácter intermedio entre los dos padres (codominancia).

Mendel llamó "factores" a los responsables de la herencia biológica. Hoy día a estos "factores" se les denomina genes, los cuales se encuentran ubicados en lugares específicos de los cromosomas llamados locus.

Los cromosomas homólogos tienen los mismos genes, de tal forma, que se corresponden exactamente punto por punto; por tanto, cada célula no tiene uno, sino dos genes para regir un carácter determinado.

Así pues, cualquier carácter hereditario estará determinado por dos genes, uno procedente del padre y otro de la madre. A estos genes que rigen un carácter se les llama alelos. Si estos alelos son iguales, al individuo se le denomina homocigótico o puro, y si son distintos, heterocigótico o híbrido.

Al conjunto de los genes de un individuo se le denomina genotipo, y al conjunto de características de dicho individuo fenotipo.

Segunda ley de Mendel

Ley de la segregación de los genes de un par de alelos

Al cruzar entre sí los híbridos de la generación F1 se obtienen en la F2 distintos tipos de descendientes, parte de los cuales son como los individuos de P. Los genes que han constituido pareja en los individuos de la F1, se separan al formarse las células reproductoras de éstos. Así, al cruzar los híbridos de la F1 entre sí, en la F2, las tres cuartas partes de los individuos obtenidos presentaban semillas lisas, y el cuarto restante, rugosas.

Tercera ley de Mendel

Ley de la transcripción independiente de los caracteres

Mendel efectuó también cruces con plantas que diferían en dos características (dihibridismo); por ejemplo, chícharos de semilla lisa y amarilla a un tiempo con otros de semilla verde y rugosa. De esta forma obtuvo la tercera ley, que dice: Si se cruzan razas que difieren en uno o más alelos, los alelos son independientes o ligados y siguen las dos primeras leyes de Mendel. Es decir, cada uno de los caracteres hereditarios se transmite a la progenie con total independencia de los restantes.

La proporción obtenida por Mendel fue de 9 plantas de semilla amarilla y lisa; 3 plantas de semilla amarilla y rugosa; 3 plantas de semilla verde y lisa; y 1 planta de semilla verde y rugosa.

La tecnología moderna ha permitido descubrir que un gen es un trozo de molécula de ADN con individualidad de función y de mutación que hasta hace poco se consideraba indivisible.

Es así como la sociedad actual es testigo, tal vez, de una "revolución biotecnológica" la cual está por dar más resultados en el área de la biología molecular y seguramente está aquí para quedarse.

El mayor problema que existe es la falta de entrenamiento en el uso de técnicas de biología molecular en aquellas personas que están dedicadas a la protección de cultivos agrícolas, a la vez que el biotecnólogo moderno generalmente desconoce los detalles de las características agronómicas que una planta de cultivo debe de tener. (Álvarez, 1992, p. 144)

En la actualidad la investigación genética se orienta especialmente a conocer la naturaleza y estructura química de los genes, así como su fisiología y los fenómenos de regulación génica.

Un Organismo Genéticamente Modificado (OGM) es un organismo cuyo genoma ha sido modificado. Cada una de sus células posee en su núcleo –que contiene todo el patrimonio genético en forma de ADN- un nuevo gen introducido por el hombre. Este gen, que el hombre es capaz de recrear químicamente, puede proceder de la misma especie, de otra, o incluso de un ser vivo (vegetal, animal o bacteria) totalmente diferente. Este nuevo gen permite al organismo producir una proteína de la que normalmente carece. De esta forma se ha importado un gen de una bacteria del suelo (*Bacillus thuringiensis* o *Bt*) al genoma del maíz, para que éste fabrique un insecticida contra las arrugas de la pirauista del maíz (*Ostrinia nubilalis*), un insecto devastador. Los OGM también se conocen como plantas transgénicas. (De Boissieu, 2004, p. 116)

La posibilidad de aislar e identificar los genes permitió a los científicos modificar el patrimonio genético de seres vivos (bacterias, vegetales o animales) a través de la introducción de un gen extranjero en su genoma; esto es llamado hoy en día transgénesis. La modificación del genoma se lleva a cabo en una célula totipotencial (propiedad de una célula embrionaria de dar origen a un organismo completo), de donde procederán todas las células del futuro organismo; el organismo animal o vegetal que proviene de ella lleva así la modificación genética a todas sus células y puede transmitirla a su descendencia.

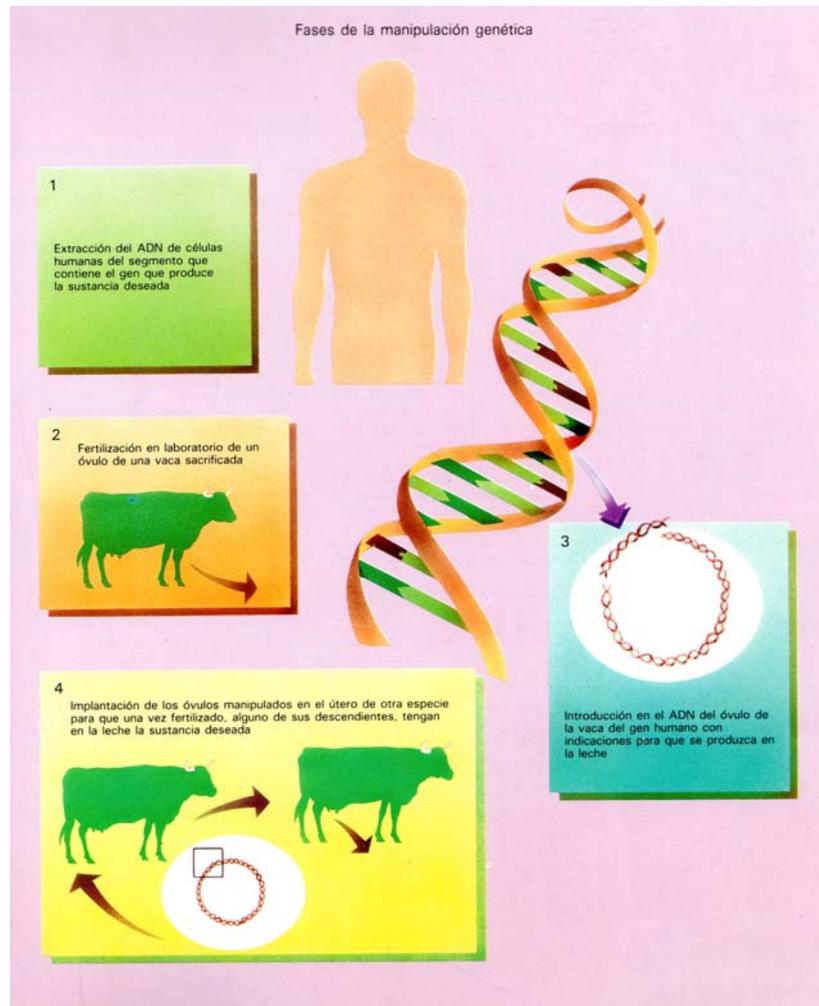
Los organismos que reciben el gen extranjero se llaman transgénicos o genéticamente modificados, de aquí las siglas OGM, refiriéndose sobre todo a las plantas, aunque también existen animales transgénicos.

La transgénesis ofrece la posibilidad de producir un gran número de proteínas al transferir el gen correspondiente a bacterias, plantas o animales.

Durante mucho tiempo, el material genético (genoma) de los organismos resultó inaccesible para cualquier análisis. Fue hasta la década de 1970 que se pusieron en práctica las primeras manipulaciones genéticas, ahora conocida como ingeniería genética.

La ingeniería genética implica cambiar genes. Estos cambios pueden tener lugar como resultado de la transferencia de un gen desde el lugar donde se encuentra habitualmente a una célula

que normalmente no lo tiene, o al modificar de alguna forma la secuencia de un gen, de modo que se obtenga un gen distinto. (Trevan, et al, 1990, p. 121)



Tras el conocimiento de la estructura, el funcionamiento y la regulación del genoma de los seres vivos, del más simple al más complejo, se desarrollaron técnicas que permitieron aislar y modificar el material genético de una célula. En 1972 los investigadores norteamericanos Stanley Cohen, Herbert Boyer y Paul Berg, obtuvieron el primer organismo genéticamente modificado, una bacteria que contenía un gen de anfibio.

Debido a que los animales y las plantas difieren en cuanto al diseño de sus células y en su modelo de expresión genética, ha sido más fácil crear plantas transgénicas que animales, pero no por ello son menos importantes.

La industria alimentaria es la más antigua y la de mayor alcance que utiliza procesos biotecnológicos. Algunas de las fermentaciones microbianas representan probablemente los ejemplos más antiguos; la producción de bebidas alcohólicas, de queso y de pan.

A partir de 1994 este tipo de aplicaciones se extendió al sector alimentario, al ser aprobado el primer aditivo transgénico. Se trataba de una proteína que permite coagular la leche para obtener el queso, la quimosina o cuajo. En 1996 se produjo la primera planta transgénica para alargar la vida del tomate y disminuir las pérdidas por maduración y daño durante el transporte.

TECNICAS PARA LA PRODUCCION DE TRANSGENICOS

En la producción animal existen una gran variedad de técnicas biotecnológicas que inciden directamente en la nutrición y la salud de los animales económicamente importantes, como las vacas, las ovejas y los pollos. El mejoramiento genético de especies animales con miras a generar animales mejor adaptados a medios ambientes definidos, que tengan resistencia a enfermedades infecciosas y parasitarias y características fisiológicas ventajosas. La creación de animales transgénicos ha hecho surgir un número importante de tópicos, como el bienestar de los animales, así como problemas de seguridad referentes al medio ambiente y el ecosistema.

En la producción vegetal el mejoramiento de la producción agrícola depende de recursos físicos (tierra, agua, energía, etcétera), pero también de recursos de origen biológico, es decir, microorganismos, animales y vegetales. Las investigaciones han tenido por objeto principal lograr una mayor producción, de valor nutritivo más elevado, aumentar la resistencia de las plantas a fenómenos físicos (frío, calor, sequía, etc.) y agentes biológicos (parásitos, bacterias, virus, etc.)

Existen diferentes técnicas para transferir un gen extranjero en una planta para la obtención de OGM.

La técnica del caballo de Troya

Es la técnica más fiable y eficaz porque recurre a las propiedades naturales de algunas bacterias del suelo. Los científicos extraen parte de estas propiedades de las bacterias *Agrobacterium* y las utilizan para transferir un gen de interés a las plantas y con ello modificar núcleos de células vegetales dañadas.

La reacción fue similar a la del ejército griego con el caballo de Troya, que permitió a los soldados escondidos en su interior invadir la ciudad. La técnica consiste en extraer un plasmido bacteriano invasor, introducirle el gen de interés que se quiere transmitir a la planta, y reintroducir el plásmido reconstruido en la bacteria.

Puesto en cultivo con un fragmento de tejido vegetal, la bacteria transfiere el nuevo gen en el núcleo de las células vegetales, tal como lo haría en un entorno natural, de esta manera, las células que integraron el nuevo gen en su genoma resultan genéticamente modificadas que cultivadas, serán capaces de generar plantas transgénicas completas.

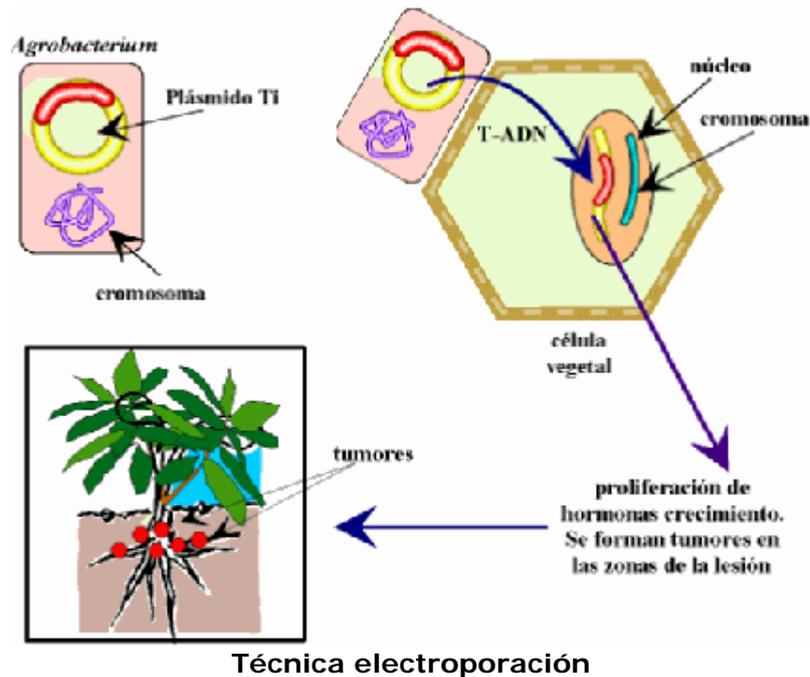
Actualmente esta técnica permite la modificación de casi todas las especies vegetales, incluidos los cereales, plantas resistentes por naturaleza a la transformación bacteriana.

La técnica bombardear

Consiste en bombardear las células vegetales con micro esferas metálicas recubiertas por el gen de interés.

La técnica de electroporación

Esta técnica somete las células a descargas eléctricas breves, pero intensas. Este electrochoque vuelve su membrana permeable de manera provisional provocando que las moléculas de ADN aprovechen entonces para penetrar en las células e integrarse en su genoma.



DETECCION DE TRANSGENICOS EN LOS ALIMENTOS

Es imposible percibir a simple vista si un producto o alimento contiene transgénicos, por lo cual debe someterse a análisis detallados y con personal altamente especializado.

“Las técnicas para identificarlos son muy sofisticadas, pues se requiere de un análisis muy fino para saber si dentro del material genético del alimento hay esa sutil modificación” Indica el biotecnólogo.

La única manera de saber si un alimento es transgénico o no es por medio de lo que se conoce como “trazabilidad”, que implica saber exactamente quien produce y en donde el producto fue elaborado dándole el seguimiento adecuado. Esta misma técnica se utiliza para indicar a los alimentos orgánicos.

Continua, “Digamos que se pueden hacer cosas generales como amplificar el promotor 35S que se utiliza en muchas construcciones (pero no en todas). Si aparece al tratar de amplificarlo, si es OGM si no aparece nada, pues no lo es, o al menos no es un OGM modificado con ese promotor. ¿Me explico? Conforme aumenten los sistemas de transformación, el problema se volverá más complejo.”

Para las personas interesadas en someter un alimento a análisis para descubrir si es transgénico o no puede acudir a laboratorios de biología molecular que cuenten con equipo PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa), en México contamos con instalaciones como el CINVESTAV en Irapuato, el Instituto de Ecología y la Facultad de química de la UNAM.

FINALIDADES DE LOS TRANSGENICOS

Los OGM presentan diversas finalidades, entre las más conocidas se encuentran:

Para intensificar la producción de alimentos

Como se vio en el capítulo anterior hoy en día la subnutrición afecta a miles de personas en el mundo. La escasa productividad de la agricultura es una de las principales causas de la pobreza, la inseguridad alimentaria y el incumplimiento al derecho a la alimentación como lo estipulan los DESC.

Esta situación desencadena varias preguntas, pero la más importante es ¿Cómo garantizar la alimentación mundial?

El crecimiento de la producción de cultivos parece ser la única solución y recurrir a los OGM podría ayudar a resolver esta necesidad primordial.

“La biotecnología es una de las herramientas tecnológicas que va a permitir contender con la problemática de producción de alimentos que desde luego aumenta con el aumento de la población y ya en muchos países es un grave problema particularmente en África” afirma el Dr. Munguía.

Problemas como la lucha contra los agentes patógenos (virus); estudios sobre los mecanismos de adaptación de las plantas a las inclemencias físicas del medio ambiente como los recursos de agua limitados, sequías y heladas; la salinización progresiva de los suelos, provocada por la irrigación amenaza a las tierras cultivadas.

La producción de plantas resistentes a estas condiciones constituye un gran avance.

Para optimizar el valor alimenticio

Las técnicas de producción de OGM ofrecen aumentar las cualidades nutritivas de las plantas. Se está intentando enriquecer diversos vegetales con vitaminas, antioxidantes y minerales.

Para crear medicamentos

Una cuarta parte de los medicamentos son de origen vegetal; diversas vitaminas y analgésicos como la aspirina y la morfina. Las técnicas de transgénesis permitieron la creación de una variedad de tabaco cuyas hojas tienen pilosidades que producen taxol, un medicamento utilizado en el tratamiento de algunos tumores humanos; esta producción, es benéfica para el ambiente, ya que permite proteger el árbol cuya corteza es la fuente natural de la molécula.

Para mejorar su apariencia física

Las modificaciones transgénicas pueden aportar una resistencia a la degradación de las paredes celulares, origen del reblandamiento de las frutas. Pueden también intervenir en los procesos de maduración. Una maduración más lenta permite una cosecha más tardía, lo cual aumenta las cualidades gustativas y nutricionales de las frutas que se han expuesto de manera prolongada al sol. Además los tomates y melones más duros soportan mejor los transportes y conservan durante más tiempo un agradable aspecto en los puestos de los mercados.

La bacteria *Bacillus thuringiensis* (Bt) produce una proteína en sus esporas que llega a ser tóxica para la larva de los insectos cuando es incorporada en su forma activa. Son utilizadas desde hace mucho tiempo como biopesticidas.

El maíz Bt contiene el gene de una bacteria del suelo que confiere resistencia a insectos. Dichas variedades fueron diseñadas para resistir el ataque de una plaga de maíz en Estados Unidos y Europa, el gusano barrenador europeo.

“Gracias a la resistencia que tienen a los insectos ya no tienen que aplicar insecticidas que desde el punto de vista ambiental pues también es una vergüenza como hemos contaminado y afectado la salud de los campesinos por el uso de insecticidas,

plaguicidas, entonces esta es una ventaja que tendría este transgénico en particular” explica el investigador.



FUENTE: Monsanto. Maíz Híbrido con un gen Bt (Izq.) y un híbrido sensible al barrenador europeo del maíz (Der.)

Por otro lado la producción, la siembra y la distribución también presentan algunas contradicciones.

Monsanto, Dupont, Syngenta, entre otros, son productores de OGM, tienen inversiones en cultivos diseñados para la producción de biocombustibles como son el etanol y el biodiesel. Ambicionan obtener nuevos tipos de manipulación genética de maíz, caña de azúcar, soya entre otros, convirtiéndolos en cultivos no comestibles.

Ahora son los autos, no la gente los que demandan la producción anual de cereales. La cantidad de granos que se requieren para llenar el tanque de una camioneta con etanol es suficiente para alimentar a una persona en un año. (Ribeiro, 2006, p. 24)

Las empresas trasnacionales alimentarias tienen un control en todo el mundo a través de diversas compañías que usan la red de producción, industrialización, distribución y comercialización de alimentos provenientes del sector agrícola. Su impacto se observa en el ámbito económico, social, político y cultural.

Económicamente afecta la balanza comercial del país además de los precios al consumidor, quien paga todo el proceso e impuestos correspondientes para llevarlo al centro comercial donde se compra.

Social porque impone un procedimiento de producción, distribución y consumo en el que un productor mexicano no puede competir ya que políticamente hay normas y poco apoyo que le permita producir masivamente en algunas hectáreas de su propiedad.

Culturalmente porque al hacer compras de maíz que se produce en México con importación de grano que en ocasiones tiene marcas en ingles afectando culturalmente las mentes de los consumidores.

Los millones de mexicanos que emigran a Estados Unidos llevan consigo un enorme patrimonio cultural, dentro del cual el maíz ocupa un lugar importante.

Existen además algunos daños que ocurren a la tierra cuando se siembra la misma especie cada año, a esto se le llama "erosión genética". La tierra se deteriora porque ese cultivo agota los nutrientes del suelo. Además de arruinar las tierras, el monocultivo multiplica algunas plagas, pues éstas pueden contar siempre con el tipo de alimento al que están adaptadas.

Manifiesta José Luis Solleiro, Ingeniero químico de Agrobio México, asociación civil que reúne organizaciones interesadas en la biotecnología en México "Pero esa decisión que toma usted agricultura la toma con OGM o sin OGM y en la historia de la agricultura hay ejemplos ya de hace 150 años en que agricultura optaron por usar".

Otro riesgo es la salinización del suelo, pues se acumulan sales provenientes del agua de regadío y de los fertilizantes usados. Debido al exceso de sales, el suelo pierde la fertilidad.

Las plantas transgénicas resistentes a los herbicidas al igual que los cultivos Bt, son basados en los plaguicidas. Pueden permitir una reducción del uso de los herbicidas a corto plazo, pero su adopción generalizada promoverá la dependencia de los herbicidas.

Los herbicidas son tóxicos para muchos organismos del suelo, contaminan las aguas subterráneas y pueden tener efectos a largo plazo en las personas y en la fauna. Y, por supuesto, la resistencia aparecerá, pues se favorece la dependencia de unos pocos herbicidas de amplio espectro (glifosato y glufosinato), por lo que la resistencia se desarrollará más rápidamente, y la agricultura será más vulnerable.

Un beneficio 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.

MONSANTO LA EMPRESA LIDER EN SEMILLAS MODIFICADAS

“Monsanto es una compañía multinacional de productos agrícolas y soluciones integradas de productos fitosanitarios, semillas y biotecnología para mejorar la productividad y calidad de los alimentos” (*¿Quién es Monsanto?* (n.f.) Recuperado en octubre, 2006 de <http://www.monsanto.es/enelmundo.html>)

Monsanto es una de las empresas de ingeniería genética más importantes del mundo, con sede en Missouri, Estados Unidos, controla ochenta y cinco por ciento del mercado de biotecnología a escala mundial.

La trasnacional basa su compromiso en la integridad la cual implica honestidad, decencia, coherencia y valentía para dar como resultado el diálogo, la transparencia, el intercambio, los beneficios, el respeto, actuar y crear.

La empresa ha incursionado en campo mexicano desde hace veinticinco años, sin embargo, desde hace cincuenta tiene presencia en el país en los sectores químico y farmacéutico.

Uno de los sectores que más ha desarrollado es el de la agricultura, dotando a los productores de semillas modificadas genéticamente para el control de plagas y la inclusión de nutrientes en los alimentos.

La empresa se divide en tres rubros. Los dos principales son herbicidas – uno de sus productos es líder nacional y mundial, el Roundup/glifosato- y semillas híbridas mejoradas por selección natural – incluyen maíz, trigo, sorgo, canola y soya-.

La otra área, se refiere a las semillas transgénicas. Su herbicida se enfrenta a una competencia cada vez más feroz; el que tradicionalmente había sido el producto más exitoso de la empresa ahora pierde impulso, y es hora de promover los productos con mayor valor agregado: Los OGM.

A lo largo de su historia, Monsanto ha tenido que crear diferentes tipos de estrategias que contribuyan a limpiar su imagen.

Cinco empresas, Monsanto-Pharmacia, Aventis (Bayer), Syngenta, BASF y Dupont, vendieron casi cien por ciento de las semillas genéticamente modificadas. Monsanto sola vendió ochenta y seis por ciento del total de esos granos. Seis multinacionales tienen setenta y cuatro por ciento de las patentes biotecnológicas. Son las mismas que controlan la mayoría de los mercados de agroquímicos y farmacéuticos.

En enero del 2005 realizó con México, una de sus mejores transacciones compró la empresa Seminis, propiedad de Alfonso Romo, bajo un escandaloso contexto.

El empresario vendió Cigarreras La Moderna, la aseguradora Comercial América y otras empresas de menor tamaño que las anteriores como Empaq, Mercafón, Papelerías Monterrey, entre otras, destruyendo riquezas por casi cuatro mil millones de dólares.

Grupo Savia al mando de Alfonso Romo, tras una total reorganización de su negocio, participaba ya de lleno en la agrobiotecnología a través de su subsidiaria Seminis, (líder global en la industria de semillas hortícolas, suministra más de tres mil variedades de semillas de productos hortícolas a agricultores, distribuidores y mayoristas en más de ciento cincuenta países en el mundo entero, también propietaria del banco de plasma genético de semillas de frutas y vegetales más importante del mundo). En septiembre del 2003, Alfonso Romo vende la empresa Seminis, al fondo de inversión Fox Paine, en 266 millones de dólares.

Romo asegura al consejo de administración en ese momento que no hay otra opción y que no hay otro comprador. Sin embargo, el 11 de diciembre de 2004, Fox Paine vende Seminis a Monsanto, en mil 400 millones de dólares en efectivo.

"La incorporación de Seminis es un complemento ideal para nuestra compañía como productora global de hortícolas, además la tendencia hacia dietas más sanas ha estado creciendo regularmente durante los últimos años," dijo Hugh Grant, nombrado Presidente de Monsanto desde mayo del 2003.

Por su parte Alfonso Romo, Presidente de Seminis comenta:

"Hace diez años, fundamos Seminis con la visión de convertirnos en líderes del mercado mundial de hortícolas. Con el apoyo de

nuestro equipo de dirección, hemos sido capaces de construir una plataforma de investigación y marketing al servicio de los agricultores, las compañías de alimentación y los consumidores.”

Monsanto responde a Seminis en su portal de Internet:

Creo que Seminis puede seguir realizando esta visión y alcanzar su máximo potencial como parte de Monsanto. Aportamos una tecnología complementaria y una experiencia especializada que no solamente aportará un crecimiento económico para los agricultores, sino que también contribuirá a la salud y la nutrición de los consumidores a escala global. (*Monsanto noticias* (2005) Recuperado en noviembre, 2006 de <http://www.monsanto.es/noticias/enero05.html>)

Un mes más tarde el 17 de Febrero del 2005 Monsanto adquirió Emergent Genetics, Inc. Bajo la dirección de los Presidentes Ejecutivos Mark Wong y Sam Dryden. Emergent se ha establecido como una empresa líder en la industria algodonera; posee dos marcas líderes en el mercado de semillas de algodón en India y una sólida presencia en varios mercados de menor tamaño que cultivan algodón.

“Tenemos un fuerte negocio base construido sobre semillas y rasgos genéticos, y la incorporación de Emergent esperamos que nos proporcione una plataforma complementaria de algodón que, junto a la planificada adquisición de Seminis, creemos nos permitirá acelerar nuestro crecimiento,” dijo el ejecutivo europeo Hugh Grant, “Esta es nuestra segunda mayor adquisición estratégica recientemente y ahora creemos que tenemos todos los elementos para alcanzar los objetivos que nos hemos propuesto. (*Monsanto noticias* (2005) Recuperado en noviembre, 2006 de <http://www.monsanto.es/noticias/febrero2005.html>)

Es así como Monsanto ha ido adquiriendo empresas importantes para la creación de monopolios que hacen más fuerte su presencia en México y en el mundo.

La técnica de los discos de hojas desarrollada por Monsanto se ha utilizado con mucho éxito, con lo cual se pueden transformar plantas de familias Solanacca con bastante rapidez, mediante el uso de plasmados vectores Ti. Este importante desarrollo significa que cualquier gen extraño puede ser insertado en el genoma de las plantas y originar la posibilidad de controlar enfermedades mediante la introducción de estos genes. La protección cruzada es un fenómeno en el que la infección de una planta por un virus

atenuado, la protege contra la super infección por otro virus relacionado. (Álvarez, 1992, p. 150)

PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD O PROTOCOLO DE CARTAGENA

“El protocolo de Cartagena refiere que exista una reglamentación interna en cada país para que quien vende o exporta transgénicos pues cumpla con los reglamentos específicos que cada país establece sobre todo en materia de información o sea que información es pertinente que se tenga en relación con el cultivo de transgénicos” declara el biotecnólogo de la UNAM.

La discusión sobre los transgénicos se inició en 1992, en la reunión conocida como La Cumbre de Río. Ahí se concluyó que era indispensable crear un marco regulatorio para la protección de la biodiversidad del planeta, que ya se había deteriorado considerablemente. El Protocolo de Bioseguridad o Protocolo de Cartagena debía establecer reglas internacionales vinculantes que obligaran a adoptar el principio precautorio como base para las futuras decisiones.

Luego de un intenso trabajo de la Comunidad Internacional, el 29 de enero de 2000 se firmó en Montreal, Canadá, el Protocolo de Bioseguridad, acordado en el Convenio sobre Diversidad Biológica de 1992 y entró en vigor el 11 de septiembre de 2003. Este Protocolo es un logro para la mayoría de países pues establece las reglas internacionales que obligarán a los países firmantes a adoptar el principio precautorio como base para las decisiones relacionadas con el movimiento transfronterizo, tránsito, manejo y uso de los OGM.

En la actualidad han ratificado este acuerdo 92 países entre ellos México, lo que significó que el gobierno federal estableciera las medidas necesarias legislativas y administrativas para cumplir con las obligaciones establecidas en el Protocolo. Cabe mencionar que cuenta con las notables excepciones de Estados Unidos y Canadá.

En México la consecuencia más notoria del nacimiento del Protocolo de Cartagena es la creación y aprobación de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM), la cual ha detonado varias opiniones, la de oposición ha sido la más significativa.

En el artículo 1 menciona que “La ley tiene por objeto regular las actividades de utilización, comercialización, importación, exportación de los Organismos Genéticamente Modificados con el fin de prevenir, evitar o reducir los riesgos que pudieran ocasionar en la salud humana, medio ambiente o a la sanidad animal y vegetal”.

“La Ley de bioseguridad es una ley interna que especifica en México los requisitos que debe cumplir una compañía o un productor para que se autorice la siembra de transgénicos” describe Munguía.

De acuerdo con Greenpeace la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM) es conocida también como la Ley Monsanto, aprobada en México por el ejecutivo nacional el 18 de marzo del 2005, y entrando en vigor el 17 de abril del 2005, porque favorece los intereses, distribución y liberación, del monopolio de la industria biotecnológica de la que la transnacional Monsanto es líder.

Empero el Dr. López Munguía comenta “Estamos viviendo una situación de incertidumbre porque ya tenemos una ley que regula los OGM's, que es una ley que costó mucho trabajo de implementar, muchas horas de negociaciones y que sin embargo sigue siendo cuestionada por muchos grupos, entonces todavía no se logran establecer todos los reglamentos que deberían estar ya en marcha para que esta ley se cumpla”.

En diciembre del 2005, Ernesto Fajardo, director general de Monsanto para Latinoamérica Norte, declaró que si en un periodo de tres o cuatro años no se lograba el permiso para cultivar maíz transgénico en México, la compañía bajo su cargo estudiaría la posibilidad de retirarse del país.

Dice el Ing. Solleiro afligido, “Los permisos para siembra de maíz son para siembra experimental, siembra experimental es ... Un terreno de media hectárea, media hectárea es media campo de fútbol. Entonces mientras no se autorice una siembra experimental no puedo pasar a los otros niveles porque la ley dice hay que ir paso por paso”

ENFOQUE MUNDIAL DE LOS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS

La situación de los transgénicos en el mundo toma varias direcciones, algunas enfocadas desde el aumento de la producción agrícola con fines comerciales hasta el aumento con fines alimentarios, disminuir el hambre en algunas regiones.

Explica el Ing. químico de Agrobio México "La biotecnología lo que te da es una herramienta muy poderosa para poder producir más, mejor y más barato en la misma tierra"

La disminución del hambre en su mayoría depende de la situación de cada país. En Europa no tienen ningún inconveniente para aceptar a los transgénicos, pero piden que se aclaren antes algunas dudas respecto a las consecuencias a largo plazo. De acuerdo con Agrobio México desde 1986, países europeos fueron pioneros en la modificación genética y liberación experimental de plantas genéticamente modificadas. Sin embargo la aplicación comercial llegó primero a Estados Unidos en 1996. Con el fin de proteger su industria Europa puso una moratoria de facto en 1998, argumentando cuestiones asociadas a la evaluación de riesgo.

Comenta Solleiro "El principio de evaluación de riesgo es hacerlo caso por caso, alimento por alimento aquí no se valen las generalizaciones".

Por otro lado Estados Unidos es el país que va a la cabeza en cuestión de transgénicos. Para ellos la tecnología constituye avance y no tienen porque hacer cuestionamientos. Para este país la pobreza no presenta cifras significativas, de ahí que su objetivo al producir transgénicos está más dirigido a lo comercial.

Para América Latina y el Caribe los OGM van encaminados más a la pobreza. Países como Brasil, Perú, Paraguay, Chile y México presentan altos porcentajes de pobreza; por lo que representa una posible solución al problema del hambre y la pobreza como se expuso en el capítulo anterior.

China es un país que, teniendo problemas de pobreza y subnutrición ha sabido canalizar la tecnología para disminuir esta situación. En este país es el gobierno, no algunas empresas, quienes modifican los alimentos para combatir la subnutrición y la pobreza. Debido a esto es que China está en una constante disputa y presión por parte de Estados Unidos para que admita el comercio del arroz transgénico.

Europa

La aceptación o rechazo de los transgénicos: Un debate sin final

Desde 1990 Europa empezó a recibir exhortaciones por parte de la industria biotecnológica, para introducir productos modificados genéticamente para alimentación y siembra, sin incluir los de uso farmacéutico con el fin de ser comercializados en todos los países miembros de la Unión Europea (UE), la cual a partir de mayo de 2004 quedó conformada por 25 Estados Miembros.

Debido a la incertidumbre que se presenta con relación a los OGM, los ministros de medio ambiente de la UE acordaron en octubre de 1998, mejorar el marco legal de la liberación intencional de los OGM.

La mayoría de los Estados Miembros acordaron negar la aprobación de los OGM hasta que la UE obtuviera mayor protección sobre la salud humana, animal y sobre el medio ambiente. A esta posición se le llama moratoria de facto. Antes de 1998 ya se habían aprobado algunos OGM, después de la moratoria ya no se aprobó ningún tipo de OGM en Europa.

Antes de 1998 Europa ya contaba con una legislación en materia de OGM, pero se hicieron revisiones.

La legislación europea tiene en cuenta aspectos como: Regulación de la liberación experimental y la comercialización de OGM; regulación de la comercialización de productos destinados a la alimentación humana o animal que contienen o están compuestos por dichos organismos; trazabilidad (rastreo de transgénicos desde su origen hasta el producto de consumo final) y etiquetado de OGM; trazabilidad de los alimentos y concentrados para animales producidos a partir de éstos; actividades de investigación y operaciones industriales que implican la utilización confinada de microorganismos Modificados Genéticamente, incluido el trabajo de laboratorio. (European Communities. Food and feed safety. (1995-2004) Recuperado en octubre, 2006 de http://europa.eu.int/comm/food/food/biotechnology/index_en.htm)

Desde 1999 la Unión Europea puso en vigor la moratoria que prohíbe la comercialización de OGM, lo que constituye una situación de bloqueo.

En mayo de 2003 el gobierno de Estados Unidos junto con Canadá, Argentina, Egipto y el apoyo de Colombia; demandaron a la UE porque mientras elaboraba su nueva legislación en materia de OGM,

también mantenía vigente su moratoria de facto, además porque según el gobierno de George W. Bush, la UE pone trabas para la importación de alimentos transgénicos lo cual interpretan como barreras comerciales.

La demanda se realizó ante la Organización Mundial del Comercio, (OMC) establecida el 1 de enero de 1995; con sede en Ginebra, Suiza; y sus 149 países miembros, tiene como objetivo principal ayudar a los productores de bienes y servicios, los exportadores y los importadores a llevar adelante sus actividades, administrando los acuerdos comerciales de la OMC y supervisando las políticas comerciales nacionales.

El gobierno estadounidense también insiste en que la UE no ha realizado las pruebas científicas que justifiquen el caso de la importación de productos transgénicos.

"La Unión Europea no tiene ningún problema en permitir la venta de transgénicos en Europa pero asegurémonos que no son malos ni para consumidores ni para medio ambiente", subrayó Arantxa González; portavoz de comercio de la Comisión Europea. (La batalla de los transgénicos, 2003. Recuperado en noviembre, 2006 de http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_3028000/3028141.stm)

La situación está evolucionando bajo la presión de Estados Unidos, Canadá y Argentina (países productores de maíz genéticamente modificado) después de la denuncia establecida en mayo de 2003 a la moratoria europea ante la OMC.

La mayoría de los agricultores españoles (dos de cada tres) se declara en contra de los productos transgénicos porque desconocen los riesgos relacionados con las semillas transgénicas, la falta de información y el temor de que no haya mercado para este tipo de cultivos.

Sus inquietudes parecen fundadas, pues el ochenta por ciento de los europeos manifiesta su rechazo al consumo de alimentos transgénicos.

La legislación europea es una de las más estrictas del mundo. El 18 de abril de 2004 entro en vigor la norma que, exige a los fabricantes de productos alimenticios destinados al consumo humano y animal que contengan más de punto nueve por ciento de OGM indiquen, con una etiqueta que se trata de un producto transgénico y que garantice su rastreo completo. Estas normas eliminan el concepto de «equivalencia sustancial» introducido en

1993 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la cual indica que si el alimento en su totalidad no es materialmente diferente de su contraparte tradicional no requiere de etiquetado obligatorio que lo designe como producto transgénico.

Así también los productos procedentes de animales que hayan sido alimentados con OGM (huevos, carne, leche, etc.) tampoco se etiquetarán.

Cinco meses después de la modificación a dichas normas, el 18 de septiembre de 2004, la Comisión Europea aprobó la inscripción de 17 variedades transgénicas derivadas del maíz, que podrían ser sembradas en territorios de los 25 países miembros.

Actualmente Estados Unidos desea que la Unión Europea deje sin efecto la moratoria de cinco años al ingreso de transgénicos o afronte sanciones, ya que de acuerdo con normas de la OMC, constituyen barreras comerciales que contradicen la liberación del comercio internacional. Así como también afecta a los agricultores que cultivan productos genéticamente modificados y que además impide la adopción de esta tecnología en países de desarrollo.

La UE aún no ha logrado llegar a un acuerdo sobre la autorización de importación y transformación del maíz que produce Monsanto para el consumo humano.

Por su parte la transnacional Monsanto comenta que los españoles creen hoy en los OGM más que en el 2002. Se sienten mejor informados, y confían más en científicos expertos en impacto medio ambiental que el resto de los ciudadanos europeos.

La aplicación de las nuevas tecnologías en agricultura es uno de los temas que menos preocupa a la población europea, pero del que exigen más información, es sobre el medio ambiente.

España, Holanda, Finlandia y Malta son los países que consideran menos preocupante el uso de más OGM en agricultura. Mientras que en Grecia y Austria se encuentran preocupados por el tema y denotan una gran inquietud por el resto de los temas.

Dinamarca después de oponerse a los OGM durante diez años, el Ministerio de Medio Ambiente ha informado que el tiempo en el que Dinamarca se negaba a los OGM ha quedado atrás, y están dispuestos a autorizar la importación de maíz modificado genéticamente.

En España se importan cada año unos 4 millones de toneladas de maíz y unos 3 millones de toneladas de haba de soja, a menudo con el gen de tolerancia al herbicida glifosato. Esta soja modificada está autorizada para importación y consumo desde 1996 y se usa en toda la UE.

Por otro lado se encuentra la oposición de la UE que apoya el etiquetado obligatorio independientemente de los riesgos a la salud. La UE ha establecido reglas cada vez más específicas y estrictas para los cultivos y alimentos transgénicos, en respuesta a los intereses de sus consumidores.

República Checa, Polonia y Letonia intentan armonizar sus reglas de etiquetado con la UE. Rusia exige el etiquetado desde 1999. En Australia y Nueva Zelanda desde 2001. Japón importa maíz y soja transgénicos desde 1996.

Como consecuencia de la situación imperante en España, en abril del 2004 Greenpeace lanzó una campaña en contra de la soja y los alimentos transgénicos. En Gran Bretaña, Francia, Alemania, Austria, Italia, Grecia y España; diez regiones se han declarado miembros de la Red de Regiones Europeas Libres de OGM, a través de un documento que declara su derecho a prohibir los transgénicos en su territorio. A partir de dichas acciones en dichos países se han ido declarando, progresivamente, territorios libres de transgénicos.

En total existen 22 iniciativas en países europeos dentro y fuera de la UE que prohíben los OGM.

En Suiza varias empresas productoras de OGM tienen su cuartel general y no ha sido fácil neutralizar su poderío tanto económico como político. La Ley de Tecnología Genética de Suiza parte del principio de que el manejo de OGM entraña riesgos. Por ello establece la obligación de que los usuarios garanticen la integridad de la producción sin OGM y la libertad de elección de los consumidores. Por lo tanto es un requisito obligatorio el etiquetado de productos con OGM.

Por otra parte en dicha ley, el plazo para demandar la reparación de daños es de 30 años. La importancia de este punto radica en que apenas se está comenzando a analizar los efectos a largo plazo en ecosistemas donde se presentan OGM. La Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM) aprobada por México, establece un plazo de solamente cinco años. El probable objetivo puede ser que las empresas, entre ellas Monsanto, quieren estar a salvo de las posibles consecuencias.

Otro caso es la ley alemana que protege a los productores convencionales u orgánicos, estableciendo que cualquier contaminación de esos cultivos por polinización con OGM (independientemente de la causa) deberá ser eliminada y reparada por el productor que usa OGM.

Estados Unidos

Los transgénicos: La promoción y el negocio

Estados Unidos es el principal productor de cultivos transgénicos y encabeza una posición opuesta, según la cual los alimentos genéticamente modificados no son distintos a los convencionales y no hay necesidad de diferenciarlos. Utiliza el concepto de "equivalencia sustancial". Por eso en Estados Unidos y Canadá los alimentos transgénicos no están etiquetados, excepto los que presenten alguna diferencia nutricional o un riesgo medible para la salud.

Aunque entre el setenta por ciento y el setenta y cinco por ciento de los productos alimenticios de fabricación industrial que se venden en Estados Unidos contienen OGM, para los pobladores estadounidense, el cultivo de plantas transgénicas no parece constituir una preocupación importante.

Así aunque en este país las soyas transgénicas han pasado del setenta y cinco por ciento al ochenta y uno por ciento entre 2002 y 2003, no se trata en absoluto del caso de la UE, donde el desarrollo de la agricultura transgénica ha sido objeto de moratorias.

Así mientras que en Europa siempre hay que demostrar que un avance tecnológico carece de peligrosidad antes de aplicarlo, en Estados Unidos, por el contrario, cualquier descubrimiento científico puede ser objeto de autorización oficial mientras no se haya demostrado su potencial nocividad.

La situación en Estados Unidos es diferente porque es el país que tiene más cultivos de OGM. A pesar de ello, curiosamente California ha iniciado resistencia a los cultivos de OGM.

Sin embargo, también existen iniciativas de oposición, pero no al grado de Europa.

En Estados Unidos, de la misma manera que en Europa, también existen muestras de oposición y redes de trabajo y de investigación

que llevan a cabo estudios sobre los posibles impactos de los OGM y se llevan a cabo algunas campañas.

Organic Consumers Association, es una Asociación que difunde información relacionada con OGM y toma parte de acciones y estrategias en contra de estos cultivos y alimentos, además promueve los cultivos y alimentos orgánicos. (Organic Consumers Association, (n.f.) Recuperado el 8 de octubre, 2006 de <http://www.organicconsumers.org/>)

Union of Concerned scientists. Este grupo de investigación lleva a cabo estudios sobre diferentes aspectos, forma parte de las discusiones relacionadas con transgénicos en Estados Unidos, dirige campañas contra este tipo de alimentos y promueve el debate de una manera bastante técnica. (Union of Concernid scientists (n.f.) Recuperado el 8 de octubre, 2006 de <http://www.ucsusa.org/>)

Grupos de consumidores como Union Consumer y US National Nutritional Foods Association también ejercen presión exigiendo una etiqueta en los alimentos de tal manera que se pueda decidir sobre los alimentos que se consumen. (Union Consumer y US National Nutritional Foods Association (n.f) Recuperado el 8 de octubre, 2006 de <http://www.psrast.org/probobstartB.htm>)

Igualmente Greenpeace ejerce algunas acciones en Estados Unidos en contra de los cultivos y alimentos transgénicos.

América Latina y el Caribe **La invasión de los transgénicos**

Mientras que Europa y Asia se han impuesto a la liberación de OGM en los países de América Latina y el Caribe, no se ha alcanzado una posición uniforme al respecto.

En poco menos de 10 años, la superficie mundial sembrada con variedades transgénicas, principalmente soya, maíz, algodón y colza, llegó a 52 millones de hectáreas, concentradas en su mayor parte en Argentina, Canadá y los Estados Unidos.

Hoy en día Argentina es segundo productor mundial de OGM. Ello ha dado origen a un nuevo paradigma agrícola, caracterizado por el uso de semillas transgénicas, herbicidas y pesticidas especiales y métodos novedosos de manejo, conocidos como siembra directa o labranza cero, técnica que consiste en plantar directamente la semilla en el suelo sin ningún tipo de preparación ni roturación previa. Aunque este método permite limitar los riesgos de erosión

del suelo, por otra parte deja sin resolver el problema de las malas hierbas.

“Uno de los planteamientos más importantes de algunos cultivos modificados genéticamente es reducir la necesidad de labranza, entonces al reducir la labor de labranza le haces menos al suelo y con eso se conserva más” explica Solleiro.

En Perú es imposible saber si se está consumiendo un alimento transgénico, debido a la carencia de una norma que obligue a que en la etiqueta se indique que procede de un OGM, aparte porque las propias empresas se niegan a informar al consumidor.

José Purizaca, asesor legal de la Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios (ASPEC), indicó que si bien “No existen datos de que se produzcan alimentos transgénicos, sí se importan diferentes tipos de alimentos transgénicos de otros países” (Paraíso de transgénicos, 11 de septiembre, 2006. Recuperado en octubre, 2006 de http://www.rel_uita.org/agricultura/transgenicos/paraiso_de_transgenicos.htm)

De productos como maíz y soya se extraen - harinas, aceites, jarabes, lecitina- estos productos proceden de Argentina y son consumidos en Perú, sin ninguna precaución, debido a la nula información.

Según Elizabeth Bravo, de la Red por una América Latina libre de transgénicos (RALLT) “Los únicos países de la región que tienen leyes de etiquetados con: Brasil, Chile, Ecuador, pero tampoco las estarían cumpliendo” (Paraíso de transgénicos, 11 de septiembre, 2006. Recuperado en octubre, 2006 de http://www.rel_uita.org/agricultura/transgenicos/paraiso_de_transgenicos.htm)

El 18 de enero del 2003 el gobierno de Brasil confiscó un cargamento de maíz GM de Estados Unidos, exigiendo fuera devuelto o que fuera incinerado.

Según los cálculos del gobierno brasileño, en 2002 - 2003, el treinta por ciento de la producción de soya fue transgénica. Sin duda, este hecho fue posible gracias a la importación ilegal de semillas procedentes de Argentina.

Hasta inicios de la década de los noventa en Colombia se producía el noventa y cinco por ciento del maíz y el setenta por ciento de la soya para consumo doméstico. Para el año 2000 la producción nacional de maíz y soya disminuyó y se importaron del setenta por

ciento del maíz y del ochenta por ciento de la soya que se consumen en el país. Colombia es el sexto país del mundo exportador de maíz a Estados Unidos.

Para Colombia el hecho que EU sea importador de productos es preocupante porque no tienen normas que controlen la entrada o producción de productos derivados de OGM y microorganismos, incluyendo alimentos.

El grupo ambientalista Greenpeace hizo la primera denuncia sobre importación de maíz transgénico en Colombia en enero de 1999, tomando una muestra de maíz que estaba en un barco sometiéndola a un análisis. El análisis genético efectuado en Austria confirmó que la muestra contenía un alto porcentaje del maíz con el gen del *Basillus thuringensis* (maíz Bt).¹

A pesar de las denuncias efectuadas ninguna autoridad del Ministerio del Medio Ambiente, de Salud y de Agricultura de ese país tomaron cartas en el asunto, y autorizaron la importación argumentando que era para alimentación animal.

En Colombia existen altas probabilidades de que están recibiendo de EU el maíz modificado con Cry9c, propiedad de Aventis Crop Science (adquirido posteriormente por Bayer), que lo comercializaba bajo el nombre de *Starlink* para comida de animales y fines industriales, el cual ha sido totalmente prohibido en EEUU para su consumo pero no para su exportación.

Así mismo se está recibiendo en Colombia, Bolivia, Ecuador y Perú soya y maíz procedente de EU, para ser distribuidos en los programas de ayuda alimentaria. Dicho programa es dirigido a los niños de poblaciones marginadas.

En los años noventa la globalización le impuso a Argentina la producción de transgénicos y ser exportador de forrajes (materia vegetal de los prados, árboles o plantas cultivadas, utilizadas para la alimentación animal). Hoy en día no es raro ver territorios sin poblaciones rurales, productores pequeños arruinados y poblaciones afectadas por enfermedades. Es evidente que los cultivos de soya transgénica se expandieron sin respetar ninguna norma.

¹ Resultados de los análisis genéticos de maíz importado por Colombia, tomadas por Greenpeace en febrero de 1999 de un barco proveniente de EEUU.

Asia

La siembra de los transgénicos en un continente diligente

¿Se está convirtiendo Asia en un “basurero” de la biotecnología? De acuerdo a los acontecimientos presentados en La India procedentes de la compañía Bayer con el maíz *Starlink* parece ser que sí. La respuesta de la compañía es contradictoria ya que por un lado niega y por otro afirma la liberación de este tipo de maíz que sólo es autorizado para la alimentación animal y para fines industriales.

India rechazó parte de un cargamento de soya y maíz de EU porque contenía transgénicos.

En las Filipinas, multitudes destruyeron cultivos transgénicos y salieron a las calles a protestar porque el gobierno cedió ante las presiones de Washington para aceptar productos GM.

China fue uno de los primeros países en autorizar cultivos de tecnología genéticamente modificada. El ministerio de Agricultura ha concedido seis licencias comerciales para cultivar transgénicos. Dos para algodón resistente al gusano rosado, dos para tomates de lenta maduración y resistentes a los virus y una licencia para pimiento dulce y para petunias de color alterado.

“Hay países como China donde no son compañías sino son instituciones públicas las que han desarrollado los transgénicos para sus propias necesidades” declara López Munguía.

El gobierno chino ha procedido con cautela en lo concerniente a la autorización del cultivo en gran escala de arroz transgénico. Ningún otro cultivo modificado genéticamente sería consumido sin procesar por humanos en tales cantidades y se carece de investigación en relación con los efectos a largo plazo del arroz genéticamente modificado sobre la salud humana.

En la actualidad, las nuevas políticas populistas y de conciencia ambiental prometidas por el presidente chino Hu Jintao y el primer ministro Wen Jiabao pueden significar el retraso de la decisión sobre la explotación comercial de arroz transgénico. El personal del comité de bioseguridad fue remplazada a principios del 2006, y se contrataron expertos en protección ambiental y seguridad alimentaria.

Luego de años de investigación y éxitos recientes en pruebas de pre-producción, los científicos incrementan la presión para que los funcionarios chinos aprueben la producción de arroz transgénico,

pero el gobierno teme que las implicaciones sociales y una latente reacción internacional anulen cualquier beneficio económico.

En la toma de una resolución agrícola muy debatida, el gobierno enfrenta una nueva controversia en la larga historia del país; permitir o no el cultivo de arroz transgénico para fines comerciales.

China es el mayor productor (con veintiuno por ciento de la producción total del planeta) y consumidor de arroz en el mundo, por lo que la producción de arroz genéticamente modificado tendría un impacto significativo en los mercados y el comercio, principalmente en Japón, Corea, Rusia y Europa, en donde el rechazo de los consumidores hacia los transgénicos es muy alto.

Hoy en día la comercialización del arroz genéticamente manipulado ayudaría al autoabastecimiento de alimentos, pero también el aumento de la producción haría caer los precios y desplazar a más campesinos de sus tierras.

El gobierno chino ha reducido los impuestos a la agricultura y ha comenzado a subsidiar a los campesinos en las principales zonas de cultivo de arroz, además de prometer abolir este año todos los impuestos a la agricultura en todas sus naciones.

Los científicos propusieron el año pasado al Comité Estatal de Bioseguridad Agrícola y Cultivos Transgénicos cuatro variedades de arroz transgénico para su evaluación; tres resistentes a los insectos y una inmune a plagas bacteriales. Este fue el último paso antes de que se apruebe la plantación del nuevo arroz a gran escala.

Los resultados de un estudio realizado a los OGM en China, colocaron al gobierno a punto de aprobar del arroz transgénico para uso comercial, siendo el primer país en hacerlo, pero la decisión de Beijing podría afectar el futuro de los cultivos transgénicos en el resto del mundo. Investigadores industriales sugieren que el arroz modificado genéticamente entre este año al mercado.

Por otro lado el 7 de junio de 2001 China estableció la nueva "Norma Regulatoria de Bioseguridad para Transgénicos en la Agricultura". Éste es en marco regulatorio para proteger la biodiversidad, el medio ambiente y la salud humana.

La norma cubre las aplicaciones de transgénicos en las áreas de investigación, ensayos a campo, producción, procesado de alimentos, manejo y también importación y exportación. También establece el etiquetado obligatorio de todos los transgénicos,

incluyendo semillas, alimento para animales y alimentos para humanos que contengan transgénicos o sus derivados.

MARCO JURIDICO DE LOS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS

En México existen cuatro entidades públicas de carácter federal que tienen competencia en materia de Organismos Genéticamente Modificados.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), quien se encarga otorgar los permisos una vez que ha analizado los posibles riesgos en el medio ambiente. Cuando ya se concedió la aprobación entra en escena La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) quien autoriza la siembra en las zonas solicitadas.

La Secretaría de Salud (SSA) verifica y emite los permisos para que pueda ser consumido el producto.

La SSA posee un procedimiento de evaluación de inocuidad de organismos genéticamente modificados destinados al uso o consumo humano, procesamiento de alimentos, biorremediación y salud pública expedido por la Comisión Federal de Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)

La COFEPRIS es un órgano desconcentrado con autonomía administrativa, técnica y operativa y al frente de ésta se encuentra un Comisionado Federal designado por el Presidente de la República, a propuesta del Secretario de Salud; siendo la Secretaría de Salud quien supervisa a la COFEPRIS.

Conforme a la Ley General de Salud, la Secretaría de Salud ejercerá las atribuciones de regulación, control y fomento sanitario, a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad (CIBIOGEM), creada por acuerdo presidencial el 5 de noviembre de 1999, son otras entidades públicas de carácter federal que tienen competencia en materia de OGM.

La institución responsable de la regulación de los OGM en México es la CIBIOGEM. La cual quedó como punto focal para el secretariado

del protocolo de Cartagena. Sin embargo, SAGARPA es la autoridad que, de conformidad con la legislación vigente, se encarga de procesar las solicitudes de liberación al ambiente y es la dependencia que toma la decisión de otorgar o negar un certificado de liberación.

CIBIOGEM deberá determinar cuál será el procedimiento para las solicitudes, si el establecido en el protocolo o el establecido en la legislación nacional.

Como país mega diverso, México está en la posibilidad de aplicar una legislación más exigente en materia ambiental, asistencia técnica y financiera para estudios.

El marco legal vigente es insuficiente para dar respuesta a la realidad nacional de los transgénicos en nuestro país. Es sobresaliente contar con un cuerpo normativo actualizado que recoja las necesidades de todos los sectores involucrados.

Capítulo III

El Rumbo de los Alimentos Transgénicos en México

¿Influencia Segura en el Derecho a la Alimentación o un Valioso Negocio?



Como ya se habló anteriormente sobre el origen y las finalidades de los Organismos Genéticamente Modificados y de la situación irregular del derecho a la alimentación a consecuencia de la pobreza en México es necesario analizar el rumbo que han tomado o deben tomar los transgénicos en nuestro país.

Desde nuestros antepasados ha existido una mercantilización de los cereales específicamente del maíz, en México debido a la llegada de los españoles con Cristóbal Colón, dando como resultado un aumento en la población a la cual se tenía que alimentar.

EL DERECHO A LA ALIMENTACION Y ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS EN LA EPOCA PREHISPANICA

Al final de la era paleolítica la tierra contaba con aproximadamente unos 5 millones de habitantes que procuraban su alimento de la caza, la pesca y la recolección de frutas, hojas, granos, raíces y tubérculos.

Lejos estaban los antiguos habitantes del planeta de saber que a la par de la domesticación de plantas y animales, domesticaban también células microbianas.

Fue así como se incorporó a nuestra alimentación el vino, la cerveza, el pulque y el tepache, los quesos, el yogurt y una gran variedad de productos derivados de la transformación de cereales como el maíz, en México.

Al cultivar el maíz, el hombre también se cultivo, por eso el maíz es el fundamento de la cultura popular mexicana. Actualmente las estrategias comerciales pretenden desligarlo de su contexto histórico y cultural para manejarlo exclusivamente en términos de mercancía y en función de intereses que no son los sectores populares.

El maíz constituye el fundamento de todo un sistema de vida. Las comunidades campesinas e indígenas, exigen cada vez más tener el papel protagónico de las decisiones que afecten su vida.

Maíz, sociedad, cultura e historia son inseparables. El maíz representa cerca de la mitad del volumen total de alimentos que se consumen en México cada año y proporciona a la población mexicana cerca de la mitad de las calorías requeridas, mayormente en grupos de bajos ingresos especialmente el campesinado.

Si el hombre dejara de sembrarlo y cultivarlo, el maíz desaparecería como planta, ya que es el único cereal que no puede reproducirse por sí mismo por su peculiar conformación, las mazorcas están envueltas en un conjunto de hojillas que impiden que el grano se desprenda del olote, caigan al suelo y germine una planta nueva, el viento no puede esparcir la semilla, sembrándola en el suelo.

Todo indica que el maíz es originario del continente americano, y seguramente de Mesoamérica, aunque su domesticación pudo realizarse de modo simultáneo en otros lugares del continente.

En Europa y Asia se han hallado plantas silvestres consideradas antecesoras del trigo, cebada y arroz, pero no hay señales del maíz. Esta planta es una creación cultural, una creación humana.

Aunque nuevas plantas pudieron germinar en muchísimas ocasiones, dicha planta moría sin efectos posteriores a causa de su incapacidad para auto reproducirse.

En Norteamérica, México fue la zona donde el desarrollo agrícola llegó a su mayor nivel. Mesoamérica es el lugar de origen de las tres plantas alimenticias más importantes de la parte norte del continente; maíz, frijol y calabaza.

Todas las culturas Mesoamericanas y México en su totalidad, tuvieron su base en el maíz, comprobado por los restos arqueológicos que se han encontrado.

El maíz es una planta capaz de adaptarse a las más diversas condiciones ecológicas y de rendir las más altas producciones por unidad de semilla y de área sembrada. Fue cultivado en casi todo el continente americano, aunque sólo las culturas mesoamericanas y del suroeste de Estados Unidos lo consumieron como alimento principal.

Parece ser que Cristóbal Colón introdujo el maíz en Europa. En esa época se llamaba grano indio, trigo turco, mijo de la india o trigo sarraceno. Entre los siglos XVI y XVIII el maíz tuvo diez nombres diferentes. Finalmente el botánico sueco Carl Von Linneo le dio el nombre de *Zea mays*.

Los españoles y portugueses lo llevaron a África y Europa donde fue bien recibido en Italia y los Balcanes. También lo llevaron a Filipinas de donde pasó a China, Indochina y la India.

Durante la conquista española los primeros inmigrantes sobrevivieron gracias al maíz, poco a poco el cereal paso a segundo lugar. A los esclavos de origen africano, a los indios y al ganado se les destino el maíz; los blancos comían trigo y carne.

Todos los granos que sirven como cereal base, principalmente el trigo, el arroz y el maíz tienen limitaciones nutricionales cuando se utilizan como fuente principal de proteínas y energía para el cuerpo humano.

En esa época se practicaba la fermentación cuyo proceso microbiano transforma el azúcar en otros carbohidratos con mayor energía como el alcohol o el ácido láctico. Las levaduras son los organismos que hacen esta tarea y sólo requieren de una pequeña cantidad de energía y nutrientes para mantener su reproducción y crecimiento.

El biotecnólogo de la UNAM subraya "En sus orígenes la biotecnología tenía que ver con la fermentación, el uso de microorganismos, de levaduras, hongos"

Las religiones prehispánicas eran esencialmente agrícolas. La cosecha dependía del régimen de lluvia. Entre los aztecas, las principales deidades relacionadas con la agricultura y el maíz eran Tlaloc, dios de la lluvia, él daba todas las lluvias para que regasen la tierra; Chalchiuhtlicue, la diosa de las aguas terrenales, agricultores, pescadores o recolectores de plantas acuáticas; Centéotl, el dios o diosa del maíz; Xilonen, diosa de la mazorca tierna, conocida como Jilote.



Tlaloc



Chalchiuhtlicue



Centéotl



Xilonen

La religiosidad también era muy acentuada entre los mayas prehispánicos. El cultivo del maíz, en especial, ocupaba casi por completo las actividades y pensamientos de los campesinos.

El sincretismo religioso pervive, especialmente entre las comunidades indígenas y campesinas. La mezcla de ritos católicos y prehispánicos, la adoración y veneración del maíz y otras plantas y animales, forman parte de la cultura popular campesina.

Para los mixtecos la tierra y el maíz están vivos; tienen un espíritu que debe ser alimentado y al que el hombre le rinde agradecimiento. Es por ello que se realizan rituales agrícolas en los que participan la familia y algunos invitados

En la mayor parte del país, la carencia de ese cereal y sus productos no sólo significan hambre, sino también inconformidad.

De acuerdo con las investigaciones sobre la distribución del ingreso de 1963 y 1968, las familias de más bajos ingresos consumen el doble de maíz que las de ingresos medios y altos. También consumen cincuenta por ciento más de frijol, pero sólo la mitad de las hortalizas y la cuarta parte de las frutas y los productos de origen animal.

Las sociedades mesoamericanas tenían muy pocos animales domésticos. En cambio, tanto antes como ahora, acudían a la caza y a la pesca, y también a diversos insectos y reptiles que enriquecen la dieta desde los puntos de vista culinario y nutritivo.

Cuando llegaron los españoles a México se modificó el régimen alimentario. Los conquistadores quisieron imponer sus costumbres, desterrando el maíz y cultivando el trigo. La introducción de nuevos alimentos dio origen a una comida mestiza (conocida hoy en día como la comida regional) siendo esta la que hoy domina en todo el país.

Además de su valor nutritivo, el maíz tiene una alta significación cultural que se expresa muchas veces de manera contradictoria e incluso conflictiva. Mientras denigran el maíz, las clases económicamente poderosas realizan una constante expropiación de las culturas populares.

Este invento mesoamericano constituye en la actualidad, la principal cosecha del mundo y una de las pocas posibilidades de eliminar el hambre actual y, sobre todo, la del futuro.

Del mismo modo que el arroz, el trigo y la papa sustentan las economías campesinas euroasiáticas y andinas, respectivamente, el maíz cumple esa tarea en México.

El maíz es utilizado plenamente en la economía campesina. Toda la planta, sin excepción, se emplea para satisfacer distintas necesidades.

De los granos, mazorcas, hojas, tallos, espigas y totomoxtles se obtiene forraje para alimentar a puercos, aves de corral, ganado vacuno, caballo, mulas y burros.

Todas las partes de la planta picadas y revueltas con estiércol sirven como abono. El cabello del elote sirve de medicina para el dolor de estómago, vómito, bilis, el riñón entre otros. Las hojas de la planta y del totomoxtle sirve para envolver una serie de guisos, tamales y para hacer cigarrillos. Del olote, la caña y las raíces se produce combustible.

Mientras que para unos la tierra significa ganancia, para otros representa vida.

Manifiesta el veracruzano “Sembramos maíz, frijol y café, sólo que la siembra del café tratamos de no hacerla muy seguido porque la venta es muy difícil, y no hay apoyo por parte del gobierno. Se echa todo a perder, luego lo andamos regalando y ni modo de venderlo a los vecinos, cada quien siembra para su casa”

Continúa:

“Al año se dan dos cosechas de maíz, del maíz se utiliza todo, no se desperdicia nada, las hojas del elote se les da a los puercos, y cuando ya se termina esa temporada hay que sacar toda la raíz de la cosecha para poder volver a sembrar” comenta Efraín.

En la época prehispánica, cuando todas las civilizaciones eran en gran parte agrarias, la producción agrícola definía el bienestar colectivo de los calpulli.

Los españoles quedaron en posesión de las tierras, principalmente las que permitían obtener cosechas de una magnitud suficiente como para concurrir al mercado, y de las aguas para riego.

Cabe hacer notar que toda la época colonial y el siglo XIX están marcados por rebeliones indígenas y campesinas. La propia guerra de independencia no puede explicarse sino como un conflicto

agrario, en el que de un lado están los sin tierra, los expropiados y del otro los latifundistas.

La precaria situación en el campo mexicano prevalecía durante el porfiriato, es una de las razones que explican el movimiento revolucionario de 1910. Tanto la estructura agraria como la organización de la producción agrícola ofrecían un panorama en el que imperaba la injusticia social, estado de cosas agravado por una relación de servidumbre casi feudal, entre peones y hacendados, así como un régimen de gobierno siempre propicio a defender los intereses de los propietarios de las haciendas.

Paralelamente a la escasa diversificación de los cultivos, a la insuficiente producción de alimentos básicos que había de importar para satisfacer la demanda popular, se alentaba a la producción implantaciones permanentes, de productos destinados a la exportación, todo en base a una agricultura con técnicas de producción rudimentaria. Sin embargo, al implantarse la reforma agraria originada por la revolución de 1910 se crean obras de infraestructura para impulsar la producción agrícola que, en México ofrece la más extensa variedad de cultivos, tales como maíz, trigo y frijol que constituyen los productos básicos.

Quienes en el medio urbano todavía compran maíz en grano, son los más pobres; situación que también se presenta en el campo.

En el periodo de 1920 a 1940 se repartieron, como restitución, dotación y ampliación de tierras de ejidos y comunidades, 30.7 millones de hectáreas a 1,715,000 campesinos. La superficie media dotada fue de casi 18 hectáreas, con un mínimo de 4.9 en el gobierno de Carranza y un máximo de 25.8 en el de Cárdenas. Del total de tierras repartida, sólo 1.3 millones de hectáreas eran de riego, de las cuales 985,000 correspondieron al periodo de Lázaro Cárdenas; asimismo 6.8 millones de hectáreas eran de temporal y 22.6 millones de hectáreas eran no cultivables.

Después de 1940, el reparto y la reforma agraria fueron frenados. Disminuyó en apoyo crediticio a los ejidatarios y comuneros; las obras de riego y canalización de agua se destinaron a beneficiar en forma creciente a los "pequeños agricultores", latifundistas emboscados, el trabajo de experimentación genética y de creación de nuevas variedades – iniciado en los años cuarenta- se orientó a estos agricultores.

Tanto para atender la crisis agrícola, como para dar salida a la crisis de los campesinos, el Gobierno inició en 1980 un ambicioso proyecto conocido como Sistema Alimentario Mexicano (SAM). El

resultado se notó en que la producción agrícola, en especial la de granos, creció significativamente en 1980 y 1981.

En México el maíz ha desempeñado un papel económicamente importante ya que es el límite del hambre y la mercancía fundamental en la reproducción de la fuerza de trabajo. Los campesinos además de cultivar el maíz que consumen, venden una parte de la cosecha que obtiene, e incluso, vende fuerza de trabajo en actividades que sí pertenecen plenamente al sistema económico dominante.

“Por una jornada de ocho horas de trabajo en el campo pagan \$100 pesos al día; el sol es muy fuerte, en la mañana no hay problema, pero a medio día el sol esta a todo lo que da” expone el campesino veracruzano.

Fue en los años de la Colonia cuando se dieron los primeros intentos por comercializar el maíz. Algunos factores que influyeron en la mercantilización fue el desarrollo de la minería después de que en 1532 se descubriera la primera mina, pues tenían que alimentar a un alto número de trabajadores debido a la primitiva tecnología.

Aunado a eso el desarrollo de centros urbanos especialmente los de México, Puebla y las ciudades mineras Compostela, Zacatecas, Guanajuato para realizar actividades productivas, administrativas y los servicios del gobierno. Mientras que el maíz era consumido por los indios, el trigo era demandado por los españoles, eso provocó que las mejores tierras y el riego fueran reservados para el trigo.

Las autoridades españolas fueron incapaces de conciliar el crecimiento de la vida urbana y del trabajo asalariado con la producción agrícola en constante disminución.

Los dos grandes instrumentos para resolver este problema fueron el pósito y la alhóndiga.

El pósito español era una institución de beneficio social que tenía el propósito de ayudar a los campesinos con problemas, prestándoles semillas para la siembra, primero sin interés y tiempo después con el.

Al pósito mexicano fue una medida de seguridad social, se le dotó con las facultades de vender barato el maíz y de mantener un abasto continuo y suficiente, como la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO).

La alhóndiga era el gran mercado de granos, ahí se efectuaba la introducción y venta del maíz, el trigo y la cebada que solicitaba la ciudad. Su objetivo era reducir al máximo a los intermediarios.

Durante toda la Colonia, los precios de los alimentos fluctuaron de modo muy violento, a causa, principalmente, de las catástrofes naturales. El maíz se torno inalcanzable para las ciudades populares dando como consecuencia el desempleo, la emigración rural a las ciudades, las epidemias, el bandolerismo, la vagancia y la mendicidad.

En 1938 se creó el llamado Comité regulador del mercado de la subsistencia; después, Nacional Distribuidora y Reguladora, S.A., más tarde, Compañía Exportadora de Importadora Mexicana, S.A. (CFIMSA), por último Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO). Dicha institución se encargaba de suministrar el maíz barato, garantizando al mismo tiempo el pago de los productos del campo a un precio de garantía que supuestamente debe compensar los costos de producción.

A finales de los años sesentas se hizo evidente la crisis de la producción pues la cosecha de granos no creció con la misma velocidad que la población, lo cual llevó al Estado a realizar grandes importaciones.

Ante este grave problema, pudo atenderse con exportaciones de productos agropecuarios comerciales y de petróleo y sin endeudamiento externo creciente.

Lo que no se atendió fue la pobreza del campesino que se vio obligado a buscar soluciones entre las que figuraban la producción y venta de artesanías y la emigración a los Estados Unidos.

Hoy en día el maíz es un instrumento de explotación de campesinos y otras clases populares abatido por las sequías, el hambre y la ignorancia.

El maíz ha sido convertido en mercancía, una de las más importantes en la historia de la humanidad. Hay muchas causas, pero la principal es de orden biológico y deriva en la gran adaptabilidad del maíz, de su extraordinaria plasticidad y su increíble capacidad de respuesta a las técnicas agrobiológicas. Por eso también paso de ser un cultivo de subsistencia a una de las principales materias primas para la industria.

“Podría hacer una planta para beneficio, hacer negocio, o sea a mi me interesa usar el maíz para producir, por decir algo, un

plástico o una sustancia industrial o puedo utilizarlo para producir un maíz de mejor calidad nutricional o para hacer o para ser concreto un maíz resistente a la sequía obviamente que hay muchas regiones del país donde una semilla de maíz sería resistente a la sequía muy bien vista, esto posiblemente se pueda hacer con el uso de la biotecnología. Hay aplicaciones en todo el rango de la ética" manifiesta el Investigador.

La apertura de la frontera agrícola en Estados Unidos en el siglo XIX, como había sido en México antes y después de la llegada de los españoles, estuvo acompañada siempre por el maíz.

A principios del siglo XX se inició la experimentación genética y nacieron los primeros híbridos que multiplicaron las cosechas.

Con los híbridos los rendimientos son más altos además son más resistentes a las plagas, a los vientos y al frío y a la sequía, por lo cual exigen riego o terrenos de humedad.

Como resultado, las empresas pueden solicitar el tipo de grano que desean, más rico en fécula o en aceite; más duro o más suave; de un color o de otro, con mayor o menor contenido de azúcar, etcétera.

Otra de las utilidades del maíz es para producir combustible. En América, Brasil optó por la caña de azúcar y Canadá por los bosques de coníferas para producir etanol con el cual mover los millones de automóviles que hay en esos países, Estados Unidos escogió al maíz.

De este modo, tanto en un país en el que predomina la subalimentación como en uno sobreabundante, se destinan ahora millones de hectáreas de las mejores tierras para producir combustibles para vehículos. Por ejemplo no importa que en Brasil y en muchos países del tercer mundo haya hambre, lo importante es que no crezca.

Lo anterior puede significar que si Estados Unidos disminuye de modo drástico sus exportaciones de maíz, a fin de convertirlo en combustible, se produciría una hambruna de características nunca antes vistas.

Esta situación es la que ha dado origen al llamado food power, es decir, al empleo de los alimentos y el hambre como instrumentos de poder para cambiar las políticas de los países débiles.

Ahora el maíz se ha convertido en un producto de la investigación genética, que crea nuevas variedades y desecha en el rincón de lo

antiguo a las viejas razas que durante milenios, sustentaron a la población mexicana.

Poco a poco el maíz es menos campesino y más industrial; menos popular y más producto transnacional.

Los campesinos con pocas tierras y escasos recursos técnicos y de capital no pueden correr el riesgo de la autoeliminación, no pueden abandonar el cultivo del maíz que requieren para su propia subsistencia. Ello limita la producción campesina, lo cual lleva al Estado a importar cantidades crecientes de granos para satisfacer las demandas de la población.

“Con el dichoso programa oportunidades nos dan \$300 pesos al mes, pero no es para el campo, con \$300 pesos ¿Para qué nos alcanza?, por eso tenemos que sembrar para comer” dice Efraín con voz resignada.

EL DERECHO A LA ALIMENTACION Y LAS REVOLUCIONES AGRICOLAS

Otros acontecimientos que si bien no tuvieron su origen en México, si llegaron a repercutir de manera importante, son las revoluciones suscitadas en torno a la agricultura las cuales a lo largo del tiempo han marcado transformaciones importantes en el mundo. México por ser un país en vías de desarrollo ha sido alcanzado por cada una de ellas.

La demanda de alimentos y el deterioro en el que actualmente están sumergidas las tierras para ejercer la agricultura aumentan año con año.

Lo que ocurre en la agricultura afectan de manera considerable en la cantidad y calidad de los alimentos que necesita el ser humano para vivir de manera adecuada.

Un campo sano asegura la obtención de alimentos saludables, en cuanto al ámbito económico hay mayores rendimientos beneficiarían a México alcanzando el derecho a la alimentación disminuyendo considerablemente la pobreza, la desnutrición y otros factores que se trataron en el capítulo correspondiente al derecho a la alimentación.

Hoy en día, la agricultura nacional se enfrenta a grandes desafíos como las nuevas formas de organización y competencias generadas

por la globalización de la economía y la inserción internacional, las radicales transformaciones en el marco macroeconómico y en el papel del Estado en el desarrollo agropecuario.

La actividad agrícola ha sido objeto de cambios radicales los cuales han repercutido notablemente en la comunidad dedicada al campo por lo que ha representado en cada una de ellas.

La madre de todas las revoluciones agrícolas fue en el periodo neolítico que tuvo sus orígenes en Oriente Medio hacia el año 8000 a. C. Esta fase inicial tuvo lugar en la llamada Medialuna Fértil, en Oriente Medio, la India Septentrional y China Septentrional.

Durante la época de la Colonia las sequías y sus secuelas de crisis agudizaron el problema del abasto de alimentos lo que significó que en el siglo XVI se registraran tres graves periodos de escasez, 1541, 1578-1580 y 1594.

Mientras tanto en la Edad Media, la invención del arado de vertedera, equipado con reja, cuchilla y vertedera, constituyó una herramienta de labranza mucho más eficaz que el arado de palo tradicional que se venía utilizando desde la antigüedad.

La primera revolución agrícola

El elemento determinante de la primera revolución agrícola fue la desaparición del barbecho (tierra de labranza que no se siembra durante uno o más años). De esta manera todas las tierras que hasta ese momento se habían mantenido en reposo se empezaron a destinar al cultivo de plantas forrajeras y a la creación de prados ricos en plantas leguminosas.

Asimismo, la existencia de nuevos y abundantes cultivos forrajeros permitió un notable aumento de la cría de ganado, lo que a su vez contribuyó a subsanar uno de los principales puntos débiles de la agricultura más antiguas, pues el aumento en el número de estos animales proporcionaba a la vez suplemento alimenticio de calidad (proteínas) mayor fuerza de trabajo y una mayor provisión de estiércol, lo que dio lugar a una apreciable mejora del rendimiento agrícola.

La segunda revolución agrícola

Próxima a la época contemporánea y posterior a la Segunda Guerra Mundial.

Sus características principales son la motomecanización (la combinación de mecanización y motorización) de sectores cada vez mayores de la producción agrícola y sobre todo en la producción de cereales y plantas oleaginosas. Aspectos como el aumento del consumo de productos químicos, aunque la utilización de abonos químicos y productos fitosanitarios (herbicidas, insecticidas y fungicidas) resulte en ocasiones excesiva.

En los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, tanto en Europa como América del Norte, fueron testigos de una transformación radical y relativamente rápida de la agricultura en que la tracción animal fue reemplazada por la tracción mecánica gracias al invento del motor de explosión y a la fabricación de tractores cada vez más potentes.

Dichas condiciones hicieron que la necesidad de la mano de obra fuera cada vez menor.

Otro punto fue la proliferación de la cría industrial tanto avícola como porcina, gracias a la utilización de alimentos compuestos hechos por parte de las industrias alimentarias. Con esto los agricultores se ven reducidos a la mera condición de trabajadores a destajo.

La revolución verde

Comienza con la creación de semillas híbridas. Suele aplicarse de modo específico a los países en vías de desarrollo. Se inició durante la segunda mitad de la década de 1960, momento en que la segunda revolución agrícola ya había tomado impulso en los países ricos.

La revolución verde y la segunda revolución agrícola comparten varios rasgos, como la utilización de nuevas variedades de cultivos con un elevado rendimiento potencial y el uso sistemático de cantidades significativas de abono y productos fitosanitarios. Sin embargo, difieren esencialmente en aspectos claves como el uso de la motomecanización, que, en el caso de la segunda revolución, sigue estando poco extendido, y la irrigación, que desempeña un papel crucial.

La biotecnología, ¿La tercera revolución agrícola?

A partir de la década de 1950, el desarrollo de variedades híbridas ha permitido un avance espectacular en el rendimiento del maíz; de hecho, actualmente, estos híbridos son los responsables de la mayor parte de la producción mundial de maíz.

Desde hace algunos años, los avances en el ámbito de la biotecnología, y, especialmente, en la utilización de variedades de OGM de algodón, soya, maíz, etcétera, han abierto las puertas a nuevas y desconocidas posibilidades, aunque también plantean nuevas incógnitas cuya resolución quedan pendientes.

Actualmente, los agricultores representan el cuarenta por ciento de la población activa mundial frente al cincuenta y siete por ciento de finales de la década de 1960, este es un importante retroceso, nunca antes los agricultores fueron tan numerosos como en la actualidad (más de 1300 millones en 1998 frente a 900 en 1968).

En los países ricos, el porcentaje de agricultores con respecto a la población activa total suele ser inferior al cinco por ciento y sigue disminuyendo en la actualidad, aunque el ritmo de este retroceso es algo menos acentuado en América del Norte, donde dicho fenómeno empezó bastante antes que en el resto de países ricos.

Por el contrario, en los países en vías de desarrollo, la importancia de los agricultores con respecto a la totalidad de la población activa sigue siendo superior al veinte por ciento. Los agricultores sin tierra, que sólo trabajan como temporeros en el campo durante una parte del año, cada vez son más numerosos, sobre todo en Asia.

EL DERECHO A LA ALIMENTACION Y LOS ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS EN MEXICO EN LA ACTUALIDAD

Como ya se expuso con anterioridad, los pueblos prehispánicos no tenían ninguna restricción en cuanto que alimentos consumían, pues todo lo que ellos llegaron a domesticar era para satisfacer su necesidad de comer.

Conforme el paso de los años, con la llegada de los españoles específicamente, el ser humano se vio en la necesidad de hacer a un lado la agricultura con fines sociales para hacerlo con fines comerciales.

Aunque los hombres prehispánicos ya realizaban mezcla de plantas, no tenían ni la menor idea de lo que representaría para los hombres del futuro. Su labor era empírica ya que no razonaban lo que sucedería al combinar ciertas plantas.

Particularmente el maíz ha sido sometido a grandes investigaciones por sus maravillosos resultados. En México se le ha dado importancia extrema por lo que representa, pero existe una larga lista de alimentos que han sido también modificados y que están presentes en varias partes del mundo, incluyendo nuestro país.

El derecho a la alimentación establece, a grandes rasgos, que toda persona debe estar protegida contra el hambre con alimentos sanos y que no deben existir barreras para la adquisición de los mismos.

La misma ONU expone su preocupación por la situación del hambre en distintas regiones y establece procedimientos para disminuir el problema, pero aún no ha habido una respuesta satisfactoria que deje ver un avance entusiasta.

Los países en vías de desarrollo como México son constantemente amenazados con los avances científicos y tecnológicos, ya que son excluidos cuando hay que tomar decisiones que constituyen progreso o retroceso en alguna de las áreas donde se verán más consecuencias.

Tal es el caso de los organismos genéticamente modificados, que hoy en día es tópico seguro cuando se habla de ciencia.

Los alimentos transgénicos efectivamente es un avance científico eminente por todo lo que se obtiene de ellos. Tiene un valor

científico e industrial invaluable, pero se ha dejado de lado lo más significativo, el valor social y en específico del tema alimenticio.

Si bien es cierto los OGM son un gran descubrimiento científico que nadie, al menos en tiempos primitivos, se hubiera imaginado que de algo tan simple se suscitarían grandes industrias como los son las transnacionales que venden semillas modificadas como son Monsanto, Syngenta, Dupont, entre otras.

Monsanto, la más importante de todas, es productora de muchas semillas transgénicas y es quién vende estos granos a campesinos, quienes las solicitan para conservar su fuente de trabajo, la agricultura, ya que no cuentan con más opciones de empleo. Las ganancias que obtienen por el comercio son enormes.

“En algodón hay experimental ya de 8 a 9 años los agricultores lo piden “de veras” la única forma de que sea rentable la siembra de algodón es utilizado esta técnica y sin embargo cada vez son mas y mas requisitos para que den los permisos” comenta Solleiro.

Nuestro país se ha visto afectado por la práctica de cultivo y comercio, debido a cuestiones geográficas pues tenemos un clima favorable para la agricultura, la tierra es fértil y estamos cerca de un país dominante, Estados Unidos.

Los plantíos que se tienen en México son diversos, los campesinos conocen la tierra, atrás de la siembra tienen una tradición ancestral, rica en conocimientos invaluable.

Estados Unidos ha ejercido presión para la siembra de granos de maíz modificados con la finalidad de fabricar combustible.

Esta es una situación muy grave por lo que representa para México. Mientras que para el país del norte la producción y siembra de maíz modificado genéticamente supone ganancias y riqueza, para nuestro país son pérdidas.

Es aquí donde entra la parte alimenticia. Como ya se observó al inicio del trabajo, la pobreza y la salud están íntimamente ligadas a la alimentación. Este factor muchas veces es olvidado y rezagado como consecuencia de que el gobierno no asume la responsabilidad de minimizar los niveles de desnutrición en el país.

Desde hace mucho tiempo el gobierno mexicano ha adherido a la política social, programas sociales con el objetivo de disminuir la

pobreza y los efectos de la deficiente alimentación, tanto en los niños como en las mujeres embarazadas o en etapa fértil y aumentar el número de personas que tengan acceso al sector salud.

El hecho de poner en práctica programas sociales enfocados a la alimentación, no garantiza la disminución de las estadísticas, es necesario tener un fidedigno control de la población donde se están proporcionando tales ayudas.

Es cierto que existen 5.3 millones de personas subnutridas en México, pero no todas reciben ayuda alimentaria ya que para obtenerla es necesario contar con documentos que certifiquen su origen, por ejemplo credencial de elector o acta de nacimiento, y recordemos que, en cuestión de educación también hay problemas severos; es decir, el analfabetismo también presenta un alto índice en nuestro país.

Todo va de la mano, si no hay educación es imposible conseguir instrumentos que contribuyan a identificar a las personas y si se ignora algo tan esencial no se pueden alcanzar las metas propuestas.

Con el plan nacional de desarrollo 2007-2012 puesto en marcha por el Presidente Felipe Calderón, se aspira a reducir el treinta por ciento de la pobreza extrema y alimentaria para el año 2012.

“Superar la pobreza significa ofrecer las mismas oportunidades a todos los mexicanos para estudiar, desarrollarse y tener acceso a los servicios de salud”. (Considera SEDESOL posible reducir 10% la pobreza en el sexenio. 8 de mayo, 2007. Recuperado en agosto, 2007 de www.eluniversal.com.mx/notas/423633.html)

Esperemos a que llegue tal fecha para observar en que porcentaje se pudieron lograr tales objetivos.

Si bien es cierto el rumbo de los transgénicos no es enfocado a la alimentación, si no a la industria, podría llegar a serlo.

Agustín López Munguía expresa “Es un concepto erróneo pensar que la biotecnología va a resolver el problema del hambre en el mundo... el problema del hambre en el mundo no es que haya o no haya alimentos... hay alimentos de sobra y sin embargo hay regiones en donde no llegan o llegan alimentos de muy mala calidad y eso no tiene que ver con que exista o no tecnología”

La Organización Mundial de la Salud (OMS) junto con la FAO establecieron un mecanismo de los pasos que hay que evaluar para garantizar la inocuidad de los alimentos transgénicos. Aquí en México la Secretaría de Salud tiene también un procedimiento mediante la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), quien presenta la lista de los productos que ha aprobado y los procedimientos donde indican a que proceso se somete cada alimento para su análisis y los resultados arrojados.

Si estos alimentos han sido sometido a pruebas severas y autorizados por las organizaciones competentes, por qué no hacer amplio uso de estos alimentos para favorecer a las partes afectadas por el hambre y la desnutrición en México.

“No hay alimentos más vigilados que los transgénicos” explica Murguía.

Como ya se expuso en el capítulo anterior, los transgénicos aumentan la producción de alimentos, pero existe una razón poderosa para su creación. Hasta hoy es imposible pensar en argumentos que favorezcan al tópico central de este reportaje porque no se realiza con la finalidad de subsanar el escenario alimenticio.

El propósito de esta práctica es aumentar el tiempo de maduración con fines económicos; mientras más tiempo resistan a la maduración, mayor holgura de tiempo tendrán para comercializar el producto.

Otro factor que se consideró, es el aumento del valor alimenticio en, pero este hecho aparte de estar lejos de beneficiar a la población, también es grave.

Este delicado hecho puede ayudar a disminuir los índices de pobreza, pero no olvidemos que alimentos hay suficientes, lo que hace falta es la correcta distribución de los mismos. Por otro lado la dieta debe constar de una variedad de nutrientes contenidos en diversos alimentos, y con la implantación de esta tecnología en algunos alimentos, van a desear centrar la alimentación en dos o tres productos.

“El tema de que le llegue ese alimento a la gente es cuestión política, económica, cultural, social, es una situación más compleja... Pero el primer paso si se puede dar. Para que haya distribución necesita haber producción aquí si Digamos que

la producción ya esta, ahora falta distribuir y hacer que llegue, pero eso ya no es cuestión de biotecnología" manifiesta Solleiro.

Comercialmente el aumento del valor alimenticio representan ganancias, obvio, mejor producto, mejor ganancia.

La falta de alimentos tiene de igual forma, su origen en los deficientes medios de transporte, tanto por el número como por el deterioro físico, de las vías de comunicación, trátese de carreteras u otros medios.

Es necesario trabajar asimismo en los canales de comunicación para el traslado oportuno de alimentos, para todas las zonas necesarias sobre todo si se quiere alcanzar la autosuficiencia alimentarias que es otro tema importante y necesario por considerar.

Los alimentos no sólo deben estar disponibles sino también que la gente tenga capacidad de compra.

Actividades como aumentar localmente la producción de alimentos y la productividad, aumentando regularmente y sin seguridad la importación de alimentos, proporcionando más trabajo y mejores remuneraciones a las persona que no tienen dinero para comprar los alimentos que necesitan y mejorando los sistemas de distribución de alimentos; harían posible la seguridad alimentaria.

Hoy en día disponer de autosuficiencia alimentaria no es objetivo de primer orden, sino depender parcialmente de la importación de alimentos. Las razones son muchas, pero la principal es la escasez de agua, causada por el crecimiento de la población que ha reducido la disponibilidad de tierra y de agua.

Algunos países también se han dado cuenta que los beneficios industriales son mayores que los agrícolas, es decir, que es más fácil y más rentable ganar dinero extranjero para adquirir alimentos importados que sembrar cultivos que consumen mucha agua.

Efectivamente la escases de agua es un problema que frena la autosuficiencia alimentaria, con la implementación de plantas genéticamente modificadas que tengan la capacidad de absorber menos agua, es posible y más fácil alcanzarla.

Por el lado que se quiera ver los transgénicos pueden influir de manera positiva, es cierto que en México somos un país en vías de desarrollo y que es amenazado por los adelantos tecnológicos, pero

también somos una nación con una enorme diversidad y por tanto podemos, exigir y defender lo que nos pertenece.

Dejemos que se regulen la siembra y entonces podremos exigir más nuestro derecho a la alimentación.

Dejemos de poner barreras para la aprobación de los cultivos genéticamente modificados en México, permanezcamos atentos a la nueva tecnología y dejemos las indiferencias.

El derecho a la alimentación únicamente puede garantizarse, en un sistema donde la soberanía alimentaria esté garantizada. Soberanía alimentaria es el derecho de cada nación para mantener y desarrollar su propia capacidad para producir los alimentos básicos de los pueblos.

No le demos la espalda a la tecnología, apoyémosla para generar lo que nos falta como país en vías en desarrollo.

CONCLUSIONES

PRIMERA. El derecho a la alimentación se deriva de los derechos humanos, por lo tanto es un derecho universal, inalienable e indivisible. La alimentación va más allá del simple consumo de víveres, es consumir los nutrientes que necesita nuestro organismo para realizar las actividades diarias. Actualmente no hay interés por parte del sector privado ni gubernamental de que los beneficios de los transgénicos estén disponibles para todos ya que el objetivo principal de los transgénicos es el lucro dejando atrás lo social.

El Protocolo de San salvador considera todo lo referente al derecho a la alimentación. Aunque el protocolo estipula que toda persona tiene derecho a estar alimentado hay un abismo entre lo que debe ser y lo que es. Aun así con los transgénicos en escena, no se ha podido cumplir el objetivo de este Protocolo.

SEGUNDA. La situación de la pobreza en México es punto de partida para advertir que los índices de desnutrición aún son altos. La pobreza influye en la alimentación ya que no sólo es hablar del derecho a la disponibilidad y distribución de alimentos, sino también al derecho a una variedad de alimentos, para ello se necesitan el poder adquisitivo suficiente.

Una deficiente alimentación repercute en la salud siendo más propensos los niños hasta los 5 años y las mujeres embarazadas. Los programas de salud elaborados por las dependencias del gobierno han abarcado mucho pero no han sido suficientes.

TERCERA. Los programas sociales como el abasto social de leche o ayuda al campo han dado buenos resultados, pero hacen falta enfocarse en las zonas estratégicas como las comunidades indígenas de Oaxaca, Guerrero y Chiapas, donde por el número de habitantes pasan desapercibidas, así como también implantar sensatamente acciones palpables y no latentes, como la adquisición de credencial de elector cuando no se sabe leer ni escribir.

CUARTA. Los objetivos principales del plan nacional de desarrollo son claros en cuanto a la política social, disminuir la pobreza en un treinta por ciento para el 2012. Las propuestas están en la mesa, esperemos no se queden ahí y puedan conseguir traspasar las fronteras físicas y políticas. La tecnología bien canalizada al sector rural daría excelentes resultados, puesto que la biotecnología sirve para producir más, mejor, más barato, en la misma tierra.

QUINTA. La ciencia y la tecnología están dando pasos importantes. Si bien la biotecnología no es una técnica novedosa, los resultados cada vez son más asombrosos. Hoy en día los Organismos Genéticamente Modificados son producto de una enorme industria en la cual Monsanto tiene el liderazgo. Esta trasnacional ha sabido generar divisas con algunos productos alimenticios lo cual provoca que México esté lejos de alcanzar la seguridad y soberanía alimentaria.

Es importante destacar que si bien el país está lejos de alcanzar la soberanía alimentaria, también es cierto que si se hiciera la correcta regulación en cuanto a la producción y consumo de los OGM y se sostuviera una postura en defensa de los intereses nacionales se podría comenzar a construir eslabones sólidos para lograrlo.

SEXTA. La biotecnología en México ha marcado nuevas pautas a seguir en el campo. La agricultura es la actividad que más influencia tiene para la sobrevivencia del hombre; como consecuencia el sector agrícola es quien debe atender a la demanda de los alimentos causada por la explosión demográfica.

Ante este contexto, los suelos han sido severamente afectados por el desarrollo de la agricultura. Entre los principales problemas destacan la erosión, pérdida de fertilidad y contaminación por la aplicación de agroquímicos como fertilizantes y plaguicidas.

La biotecnología puede ser beneficio para los campesinos que están en constante exposición de los plaguicidas, debido a que las plantas ya contienen ese bioinsecticida desde las células. Otra contrariedad se presenta por la escasez de agua, tema que actualmente ha sido abordado por muchas instituciones tanto públicas como privadas, presentando debates interminables para su adecuada distribución, por ello ya existen plantas a las que se les ha introducido genes para crecer con menos agua lo cual también ofrece un gran beneficio.

SEPTIMA. China es un gran ejemplo en la producción de transgénicos. México puede reproducirlo y lograr cosas semejantes en cuestión social. El gobierno chino tiene particular preocupación por la situación de los campesinos por ello aún no toma la decisión de liberar el arroz transgénico que han creado.

OCTAVA. En nuestros antepasados la alimentación era tan importante como la agricultura y la pesca. Ellos trabajaban para obtener sus alimentos, el único fin era alimentarse, en aquellos días

no era necesario estipular leyes para que se ejerciera pues se daba por hecho que era necesario para vivir.

Parece absurdo formular artículos que defiendan una actividad inherente a la vida misma. Sin embargo los constantes conflictos entre países han dado pie para que se presenten divisiones y jerarquías entre países lo que a su vez ha dado lugar a estar unos más adelantados tecnológicamente que otros.

Actualmente la situación del hambre en muchas partes del mundo es debido a esos conflictos, ya que mientras los más ricos la tecnología significa dinero y poder, para los pobres significa alternativa y viable solución a este severo problema.

NOVENA. Hace muchos años parecía increíble entender cómo es que de una flor blanca cruzada con una roja, se obtendría una flor rosa. El mundo de las células es como el mismo cielo repleto de estrellas, no cerremos los ojos a la tecnología, debemos proporcionarle el lugar que le corresponde y hacer uso de ella con la debida responsabilidad.

No nos asombremos ver en unos años más un gen que ofrezca la posibilidad de nacer sabiendo leer o de poseer alguna característica física deseada como el color de ojos específico o el color de piel determinada.

Por lo tanto debemos estar abiertos a los avances tecnológicos en busca de buenos resultados y apoyar el nacimiento de instituciones sin fines de lucro que apoyen a los científicos a probar los nuevos retos.

Hoy es la biotecnología mañana tal vez sea otra área la que este en el ojo del huracán.

ANEXO

CUESTIONARIO

NOMBRE: _____
EDAD: _____ **PROFESION U OCUPACIÓN:** _____

1. ¿Qué son los Derechos Humanos?
2. ¿Qué entiendes por derecho a la alimentación?
3. ¿A qué se debe tu conocimiento o desconocimiento sobre el derecho a la alimentación?
4. ¿Qué es un alimento transgénico?
5. ¿Has consumido alimentos transgénicos?
6. ¿Estás de acuerdo con las acciones y opiniones que Greenpeace presenta sobre los alimentos transgénicos?
7. En México existe la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados o alimentos transgénicos. ¿Qué conocimiento tienes del tema?
8. ¿Qué opinas sobre la siembra de maíz transgénico en el campo mexicano?
9. ¿Qué estarías dispuesto a hacer para permitir o frenar la comercialización y siembra de Organismos Genéticamente Modificados en México?

Gracias

ANALISIS DE RESULTADOS

1. ¿Qué son los Derechos Humanos?

Respuesta	No. cuestionarios	Resultados
Conoce que son los Derechos Humanos	39	97%
Los desconoce	1	3%
		Total 100%

2. ¿Qué entiendes por derecho a la alimentación?

Derecho a la alimentación: Toda persona tiene derecho a una nutrición adecuada que le asegure la posibilidad de gozar del más alto nivel de desarrollo físico, emocional e intelectual.

Respuesta	No. cuestionarios	Resultados
Lo entiende como una alimentación saludable, adecuada, de calidad	7	18%
Es una necesidad, algo básico, sobrevivencia, alimento diario, comer lo que me agrada	33	82%
		Total 100%

3. ¿A qué se debe tu conocimiento o desconocimiento sobre el derecho a la alimentación?

Respuesta	No. cuestionarios	Resultados
Conocimiento debido a televisión, internet, lectura, escuela, estudio específico de los Derechos Humanos	10	25%
Desconocimiento por falta de información, difusión, interés, lectura.	25	62%
No contesto	5	13%
		Total 100%

SONDEO EL DERECHO A LA ALIMENTACION Y ALIMENTOS TRANSGENICOS

4. ¿Qué es un alimento transgénico?

Respuesta	No. cuestionarios	Resultados
Es un alimento modificado genéticamente, tratado artificialmente, creado por el hombre, no natural, producido con químicos, producción acelerada	24	59%
Es un producto mejorado, de mayor rendimiento y calidad nutricional, de mejor aspecto.	5	13%
No sabe	11	28%
		Total 100%

5. ¿Has consumido alimentos transgénicos?

Respuesta	No. cuestionarios	Resultados
Si	20	49%
No se	9	22%
Algunas veces	1	3%
No	5	13%
Lo dudan	2	5%
No contesto	3	8%
		Total 100%

SONDEO EL DERECHO A LA ALIMENTACION Y ALIMENTOS TRANSGENICOS

6. ¿Estás de acuerdo con las acciones y opiniones que Greenpeace presenta sobre los alimentos transgénicos?

Respuesta	No. cuestionarios	Resultados
Si	11	28%
No las conoce	14	34%
No	4	10%
Apoyan a Grrenpecae, pero desconoce las acciones antiOGM's	2	5%
No sabe que es Greenpeace	4	10%
No se	3	8%
Otras respuestas	2	5%
		Total 100%

7. En México existe la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados o alimentos transgénicos. ¿Qué conocimiento tienes del tema?

Respuesta	No. cuestionarios	Resultados
No tiene conocimiento alguno	25	62%
Desconoce su existencia	7	17%
Conoce muy poco	5	13%
Si tiene conocimiento	3	8%
		Total 100%

SONDEO EL DERECHO A LA ALIMENTACION Y ALIMENTOS TRANSGENICOS

8. ¿Qué opinas sobre la siembra de maíz transgénico en el campo mexicano?

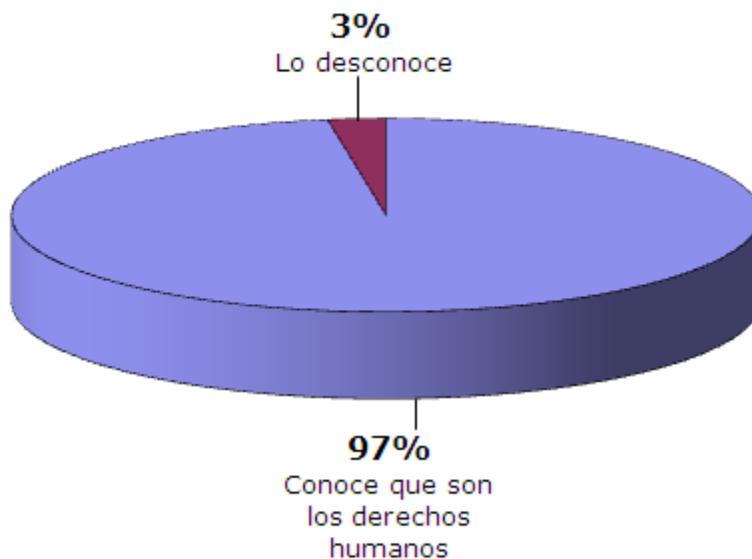
Respuesta	No. cuestionarios	Resultados
Está en contra de la siembra de OGM's	11	27%
Esta completamente a favor de la siembra de OGM's	8	20%
Está a favor, pero con ciertas condicionantes	11	28%
No opina porque no sabe del tema o no le interesa	10	25%
		Total 100%

9. ¿Qué estarías dispuesto a hacer para permitir o frenar la comercialización y siembra de Organismos Genéticamente Modificados en México?

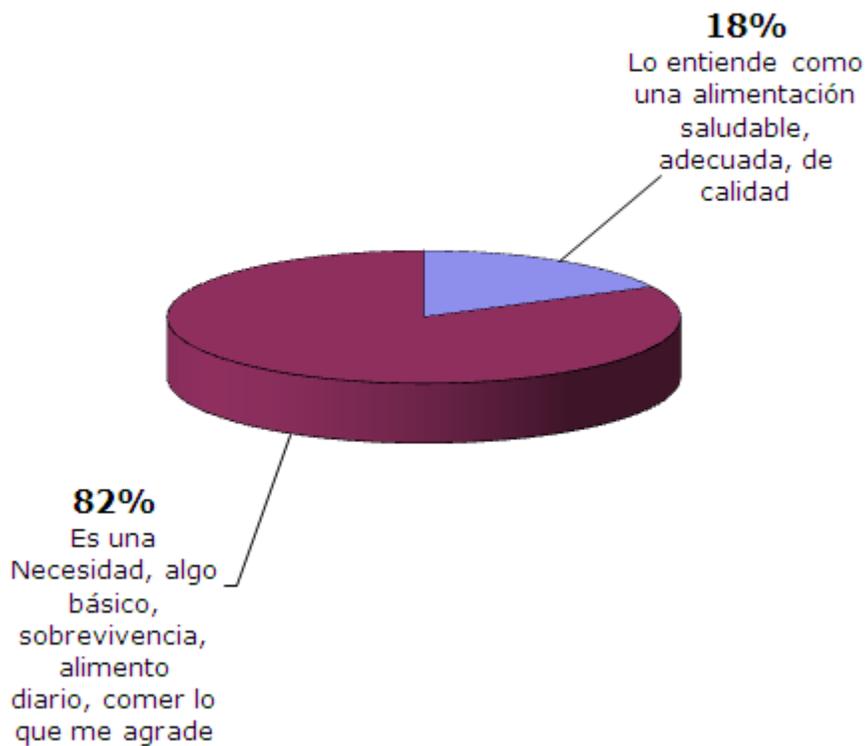
Respuesta	No. cuestionarios	Resultados
Necesita más información para dar una opinión	7	18%
No los compraría	11	27%
Nada o no sabe	10	24%
Crearía campanas o manifestaciones, se informaría para difundir y apoyar a Greenpeace	8	20%
Está en contra de permitir la siembra y la comercialización	1	3%
Está a favor de permitir la siembra y la comercialización	2	5%
Impulsaría la siembra para frenar el hambre en México y el mundo	1	3%
		Total 100%

GRAFICAS

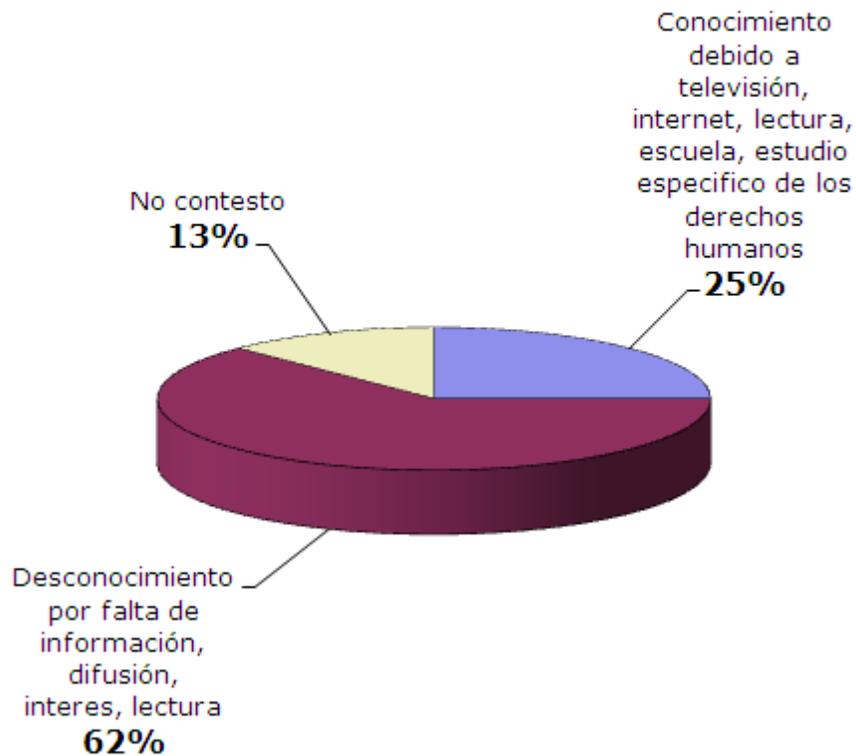
¿Qué son los Derechos Humanos?



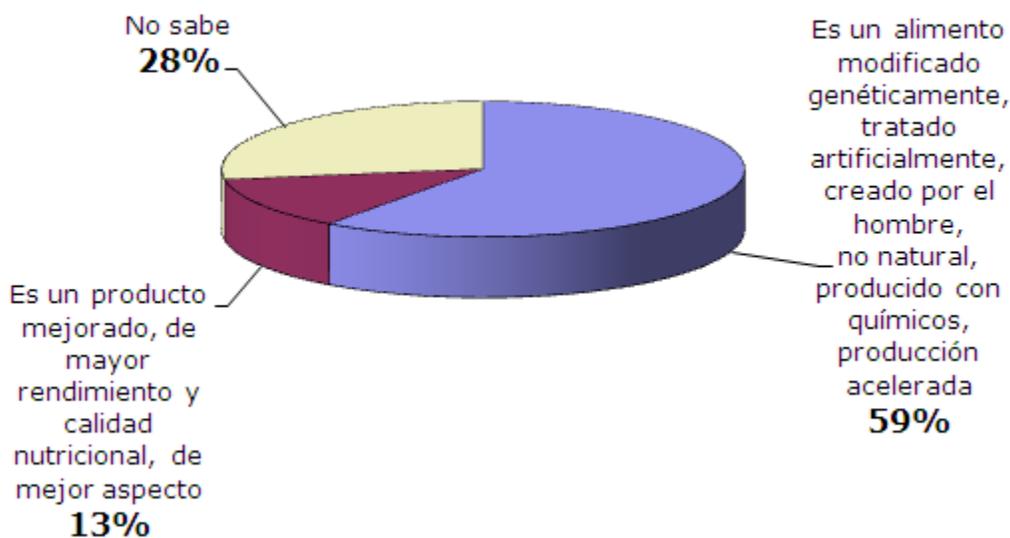
¿Qué entiendes por derecho a la alimentación?



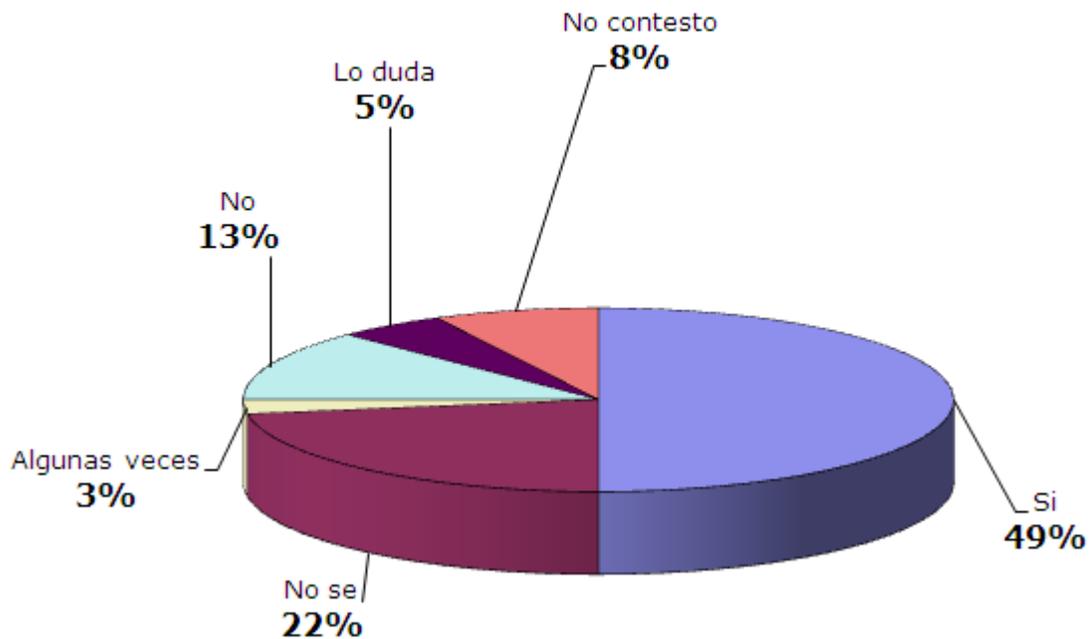
¿A qué se debe tu conocimiento o desconocimiento sobre el derecho a la alimentación?



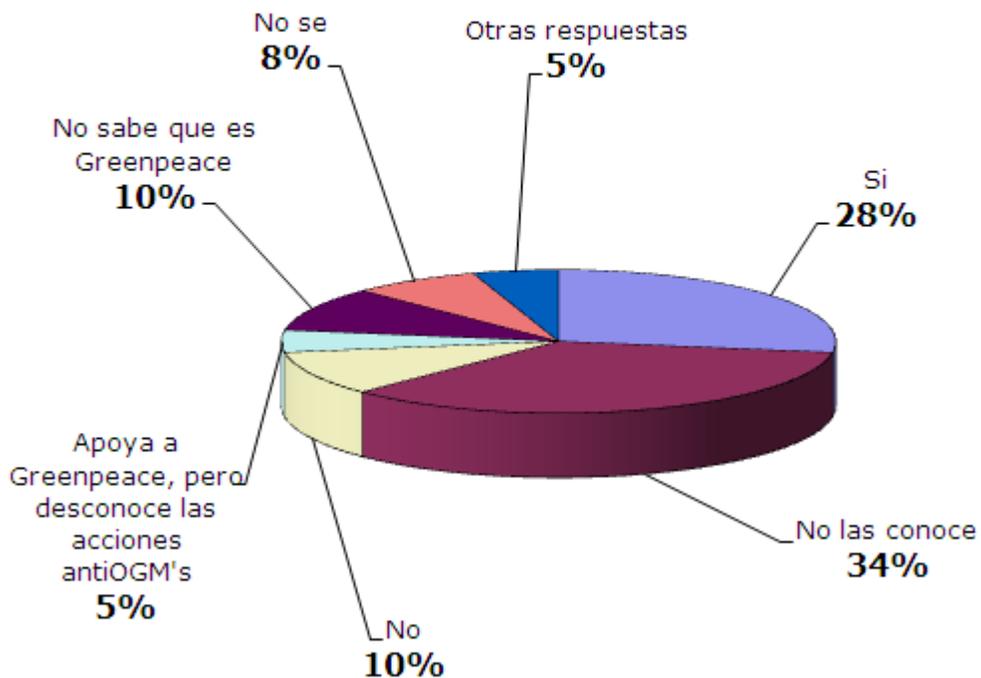
¿Qué es un alimento transgénico?



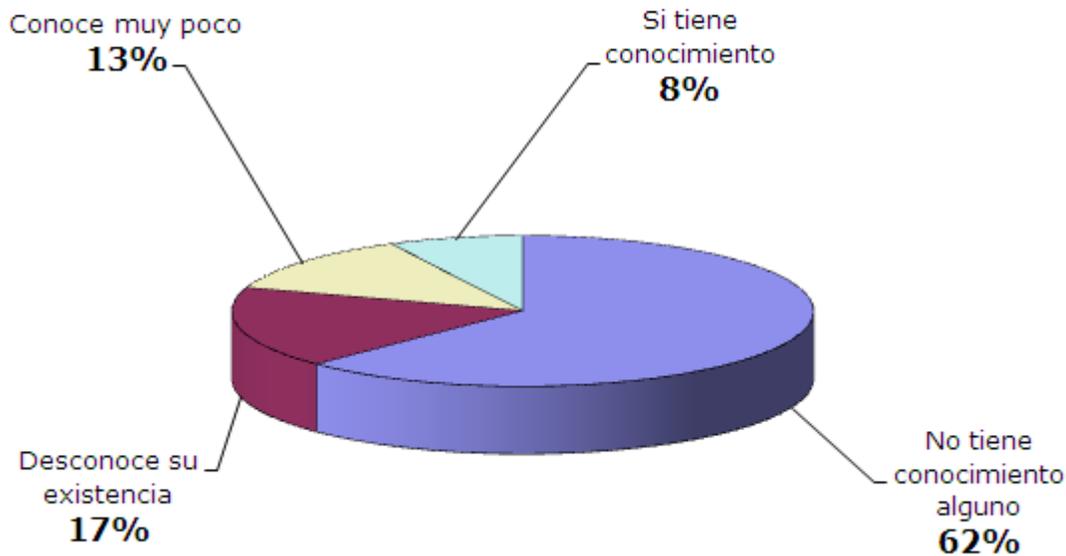
¿Has consumido alimentos transgénicos?



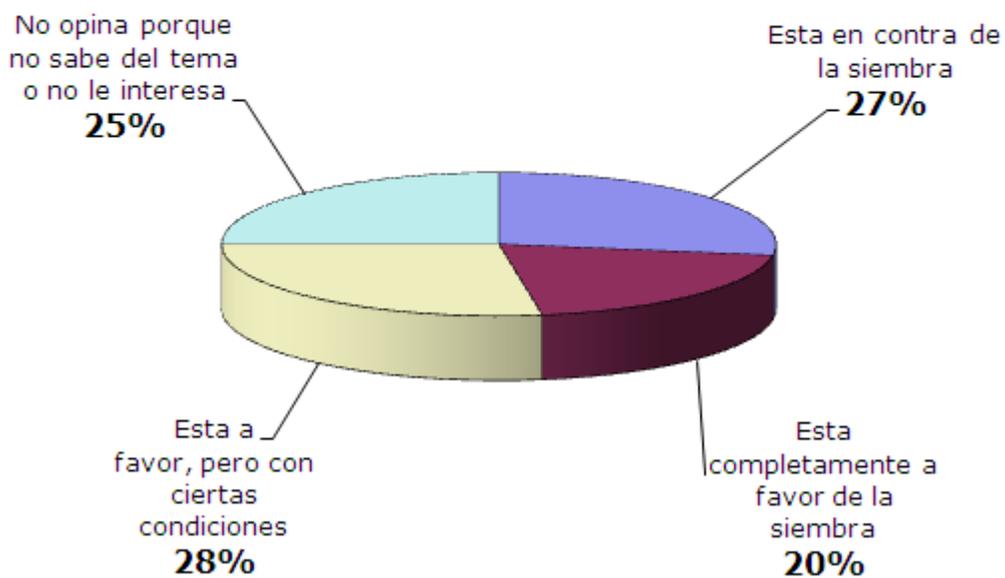
¿Estás de acuerdo con las acciones y opiniones que Greenpeace presenta sobre los alimentos transgénicos?



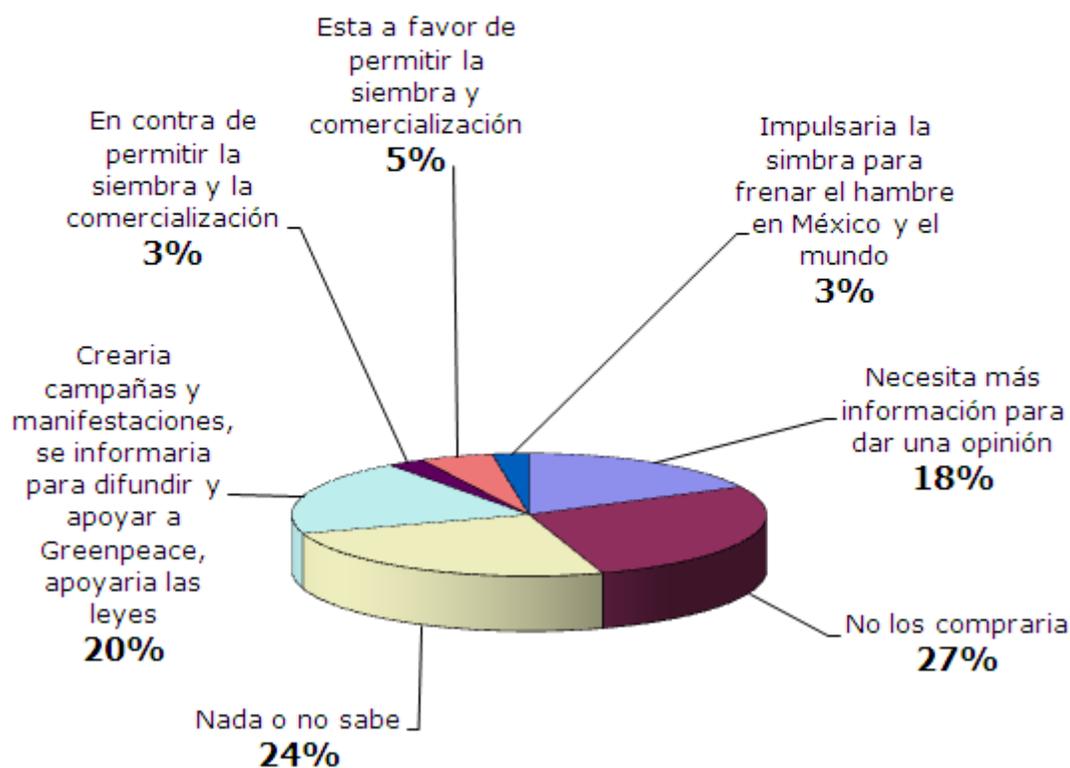
En México existe la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados o alimentos transgénicos. ¿Qué conocimiento tienes del tema?



¿Qué opinas sobre la siembra de maíz transgénico en el campo mexicano?



¿Qué estarías dispuesto a hacer para permitir o frenar la comercialización y siembra de Organismos Genéticamente Modificados en México?



GLOSARIO

Acido Desoxirribonucleico. Constituye el principal componente del material genético de la inmensa mayoría de los organismos, junto con el ARN. Es el componente primario de los cromosomas y el material con el que los genes están codificados

La función principal del ADN es mantener a través del código genético la información genética necesaria para crear un ser vivo idéntico a aquel de que proviene (o casi similar, en el caso de mezclarse con otra cadena como es el caso de la reproducción sexual o de sufrir mutaciones).

Alelo. Del griego *allelon*: uno a otro, unos a otras. Es la localización espacial de un gen en un cromosoma. Cada par de alelos se ubican en igual locus o lugar.

El concepto de alelo se entiende a partir de la palabra alelomorfo (en formas alelas) es decir, algo que se presenta de diversas formas.

Los alelos son formas alternas de un gen que difieren en secuencia o función.

Los alelos que difieren en función pueden tener o no diferencias conocidas en las secuencias, pero se evalúan por la forma en que afectan al organismo.

En función de su expresión en el fenotipo se pueden dividir en:

Alelos dominantes: Aquellos que aparecen en el fenotipo de los individuos heterocigotos o híbridos para un determinado carácter.

Alelos recesivos: Los que quedan enmascarados del fenotipo de un individuo heterocigoto y solo aparecen en el homocigoto, siendo homocigótico para los genes recesivos.

Bacillus thuringiensis (Bt). Es un bacilo flagelado esporulado que produce, durante la esporulación un cristal de proteína tóxica para los insectos conocido también como delta endotoxina. La delta endotoxina puede variar de forma y tamaño según la variedad de Bt, en el medio de cultivo los cristales pueden tener forma romboidal, amorfa, heterogénea, bipiramidal, cuboidal o esférica.

Biocombustible. Es el término con el cual se denomina a cualquier tipo de combustible que derive de la biomasa (organismos recientemente vivos o sus desechos metabólicos) tales como el estiércol de la vaca.

Los combustibles de origen biológico pueden sustituir parte del consumo en combustibles fósiles tradicionales, como el petróleo o el carbón. Los biocombustibles más usados y desarrollados son el bioetanol u el biodiesel.

Biodiesel. Se fabrica a partir de aceites vegetales, que pueden ser ya usados o sin usar. Sin usar están la canola o soya, los cuales son cultivados para este propósito. El principal productor de biodiesel es Alemania con el 63% de la producción.

Bioetanol. También llamado etanol de biomasa se obtiene a partir de maíz, sorgo, caña de azúcar, remolacha o de algunos cereales como trigo o cebada. Brasil es el principal productor de bioetanol con el 45% de la producción.

Biopesticida. Incluyen hongos, bacterias y feromonas. Los biopesticidas tardan más en matar al insecto, enfermedades o malezas (de 2 a 10 días). Son inofensivas a otras criaturas y al ambiente.

Existen biopesticidas bioquímicos, similares a los producidos en la naturaleza y no son tóxicos como las feromonas de insectos; y microbiales, son bacterias, hongos, algas o virus que están naturalmente o son por ingeniería química, que generalmente suprime pestes al producir una toxina específica a la peste o causándole una enfermedad.

Calpulli. Es una unidad social propia de la civilización azteca, compuesta por varias familias que se encargaban de funciones muy diversas. Varios Calpulli se hallaban unidos en barrios y solían estar especializados en alguna actividad artesanal o profesional.

Célula. Es la unidad morfológica y fisiológica esencial que forma a todo ser vivo. La célula es la estructura más pequeña capaz de realizar por sí misma las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.

Cotiledones. Son las hojas primordiales constitutivas de la semilla. Se encargan de distintos tipos de reservas, proteínas, lípidos y azúcares. Estas reservas que se encuentran bajo formas complejas, se deterioran durante la germinación debido a enzimas.

Cromosoma. Diminuta estructura uniforme formada por ácidos nucleicos y proteínas presente en todas las células vegetales y animales. El cromosoma contiene el ácido nucleico (ADN) que se divide en pequeñas unidades llamadas genes. Estos determinan características hereditarias de la célula u organismo.

El ser humano tiene 23 pares de cromosomas. Es posible alterar el número de cromosomas de forma artificial, sobre todo en las plantas, donde se forman múltiplos del número de cromosomas normal mediante tratamiento del colchicina.

Enzima. Es la sustancia de naturaleza proteica que cataliza reacciones químicas. Casi todos los procesos en las células necesitan enzimas para que ocurran en tasas significativas. A las reacciones mediadas por enzimas se les denomina reacciones enzimáticas. Debido a que las enzimas son extremadamente selectivas con sus sustratos y su velocidad crece solo con algunas reacciones. A su vez, esta síntesis depende de la regulación de la expresión génica.

Fenotipo. Es la expresión del genotipo en un determinado ambiente. Los rasgos fenotípicos incluyen rasgos tanto físicos como conductuales. El fenotipo no puede definirse como la "manifestación visible" del genotipo, pues a veces las características que se estudian no son visibles, como es el caso de la presencia de una enzima.

Fitosanitario. Sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir la acción de destruir directamente insectos, ácaros, moluscos, roedores, hongos, malas hierbas, bacterias y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales para la salud pública y también para la agricultura incluyéndose los plaguicidas y las sustancias reguladoras del crecimiento vegetal o fitorreguladores.

Gameto. Célula sexual que se une con otra en el proceso de la fecundación. La célula que resulta de la unión de dos gametos se denomina cigoto.

Gen. Es el conjunto de una secuencia determinada de nucleótidos de uno de los lados de la escalera del cromosoma referenciado. La secuencia puede llegar a formar proteínas, o serán inhibidas, dependiendo del programa asignado para la célula que porte los cromosomas.

Genoma. Es todo material genético contenido en las células de un organismo en particular.

Genotipo. Es el contenido genético (el genoma específico) de un individuo en forma de ADN. Junto con la variación ambiental que influye sobre el individuo codifica el fenotipo del individuo. También puede definirse como el conjunto de genes de un organismo y el fenotipo como el conjunto de rasgos de un organismo.

Herbicida. Es un producto fitosanitario utilizado para matar plantas indeseadas. Se basan frecuentemente en las hormonas de las plantas.

Heterocigoto. *Hetero, desigual; cigoto, huevo.* También llamado híbrido. Un individuo que para un gen dado tiene en cada uno de dos cromosomas homólogos un alelo distinto (Por ejemplo: Aa)

Híbrido. Es el organismo vivo animal o vegetal procedente del cruce de dos organismos de razas, especies o subespecies distintas, o de alguna, o más cualidades diferentes.

Comúnmente, los híbridos obtenidos de especies distintas son estériles. La utilidad, al hombre, de este tipo de híbridos radica en que son más fuertes, productivos, etcétera (por la combinación de cualidades ofrecidas de sus padres) y, por tanto, más idóneos que éstos en su explotación específica (alimenticia, de transporte, etcétera).

Los híbridos son organismos heterocigotos por poseer genes para rasgos distintos, que pueden ser recesivos como dominantes, heredados de sus padres. Cuando hay falta de genes dominantes entre sus alelos, se manifiestan en ellos los caracteres recesivos.

La hibridación puede ser natural: cuando el híbrido se cruza en ambientes naturales, sin intervención humana o artificial cuando el híbrido se logra por un mecanismo como puede ser un inseminador artificial, o simplemente porque en estado de cautividad el hombre apareja animales o en el caso de plantas se utiliza el procedimiento de polinización artificial.

Homocigoto. *Homo, igual; cigoto, huevo.* Cuando se dice que un organismo es homocigoto con respecto a un gen específico, significa que posee dos copias idénticas de ese gen para un rasgo dado en los dos cromosomas correspondientes. (Por ejemplo, AA o aa)

Un genotipo **homocigoto dominante** surge cuando una secuencia determinada abarca dos alelos para el atributo dominante (por ejemplo: AA)

Un genotipo **homocigoto recesivo** surge cuando la secuencia abarca dos alelos del atributo recesivo (Por ejemplo: *aa*)

Ingeniería genética. Es la tecnología o más concretamente la biotecnología de la manipulación y transferencia de ADN de un organismo a otro, que posibilita la creación de nuevas especies, la corrección de defectos genéticos y la fabricación de numerosos compuestos.

Jilote. Del náhuatl: *xilotl*, "cabello". Es el nombre americano dado al maíz tierno en referencia a las barbas del maíz joven, es decir, a la mazorca de maíz cuando sus granos todavía no han cuajado.

Locus. Viene del latín locus (*plural: loci*) que quiere decir *lugar*. El locus es el lugar físico donde esta un gen en un cromosoma. Todos los alelos de un gen están en el mismo locus, o sea, que si en un ser vivo hay uno solo gen que, por ejemplo, codifica una proteína, estará en el mismo lugar en toda su especie.

Membrana. Es una estructura en forma de lámina, puede ser elástica o no, que se utiliza generalmente para separar dos medios diferentes. Existen las impermeables que no dejan pasar materia o semipermeables que si lo permiten.

Organización Mundial de Comercio (OMC). Establecida en 1995 la OMC administra acuerdos comerciales negociados por sus miembros. Además es un foro de negociaciones comerciales multilaterales; administra los procedimientos de solución de diferencias comerciales (disputas entre países); supervisa las políticas comerciales y coopera con el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional con el objetivo de lograr una mayor coherencia entre la política económica y comercial a escala mundial.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Fundada en 1961 con sede en Paris, Francia. Es una organización de cooperación internacional, compuesta por 30 estados cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales. México formo parte a partir de 1994.

Plásmido. Son moléculas de ADN extracomosomal circular o lineal que se replica y transcriben independientes del ADN cromosómico. Esta presente normalmente en bacterias y levaduras. Su número puede

variar dependiendo de su tipo, desde una sola copia hasta cientos por célula.

Proteína. Del griego "*prota*": "*lo primero*". Las proteínas ocupan un lugar de máxima importancia entre las moléculas constituyentes de los seres vivos. Prácticamente todos los procesos biológicos dependen de la presencia y/o actividad de este tipo de sustancias.

Son proteínas casi todas las enzimas, catalizadores de reacciones químicas en organismos vivientes; muchas hormonas, reguladores de actividades celulares; la hemoglobina y otras moléculas con funciones de transporte en la sangre; anticuerpos encargados de acciones de defensa natural contra infecciones o agentes extraños; los receptores de las células, a los cuales se fijan moléculas capaces de desencadenar una respuesta determinada; la actina y la miosina, responsables finales del acortamiento del musculo durante la contratación; el colágeno, integrante de fibras altamente resistentes en tejidos de sostén.

Quimosina. Los mamíferos rumiantes contienen una enzima llamada renina conocida también como quimosina utilizada en la fabricación de quesos cuya función es separar la caseína (el 80% aproximadamente del total de proteínas) de su fase líquida (agua, proteínas del lactosuero y carbohidratos), llamado suero.

Salinización. Es la acumulación de sales disueltas en el agua. Esta puede darse en forma natural, cuando se trata de suelos bajos y planos, que son periódicamente inundados por ríos o arroyos; o si el nivel de las aguas subterráneas es poco profundo y el agua que asciende por capilaridad contiene sales disueltas.

Las consecuencias de la salinización del suelo son la pérdida de su fertilidad. Es un proceso reversible mediante el lavado de los suelos, pero es costoso.

Transgénesis. Es la introducción de ADN extraño en un genoma, de modo que se mantenga estable de forma hereditaria y afecte a todas las células en los organismos multicelulares.

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFIA

Álvarez, D. L. C., J. (1992). Resistencia a enfermedades en plantas por medio de la transferencia de genes. En *Biotecnología hoy*. (pp. 143-170). México. Consejo Nacional de Ciencia y tecnología.

Anaya, A., Arjona, J., Medellín, X., Montiel, L., Navarro, I., Talamás, M., Veramendi, M. (2005) *Glosario de términos básicos sobre Derechos Humanos*. (1era. Ed.). México: Universidad Iberoamericana Ciudad de México.

De Boissieu, C. (2004). *La agricultura. De lo tradicional a los transgénicos*. España: Larousse.

Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales para una vida digna en la Ciudad de México (1era. Ed.)(2005). Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal. México

Diagnóstico sobre la situación de los Derechos Humanos en México. (2004) Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. México.

Documentos básicos en materia de Derechos Humanos en el Sistema Interamericano (2005). Secretaria General Organización de los Estados Americanos

Faúndez, L. H. (2004). *El Sistema Interamericano de Protección de los Derechos Humanos: Aspectos institucionales y procesales*. San José Costa Rica: Instituto Interamericano de Derechos Humanos.

Ibarrola, J. (1988). *El reportaje*. México. Gernika

Jean, K., Sánchez, F. (1999). Plataforma sudamericana de Derechos Humanos: Democracia y desarrollo. Los DESC: el pan de cada día. En *Los DESC en México* Santa Fe de Bogotá. CMDPDH

La Revolución de los Transgénicos. Certezas e incertidumbres (2004). Universidad Iberoamericana Ciudad de México. México.

Larach, M. (2001). *El comercio de los productos transgénicos. El Estado del debate Internacional*. Santiago, Chile. Naciones Unidas; CEPAL.

Leñero, V. (1986). *Manual de periodismo*. México. Grijalbo

Reyes, A. (1983). Revolución francesa. En *Enciclopedia ilustrada Cumbre* (Vols. 12, pp. 55-59). México: Cumbre S. A.

Reyes, A. (1983). Revolución industrial. En *Enciclopedia ilustrada Cumbre* (Vols. 12, pp. 59-64). México: Cumbre S. A.

Reyes, A. (1983). Revolución norteamericana. En *Enciclopedia ilustrada Cumbre* (Vols. 12, pp. 64-67). México: Cumbre S. A.

Reyes, O. S. (2003). *El sector agropecuario y el Tratado de Libre Comercio con América del Norte*.

Reyes, A. (1983). Alimentación. En *Enciclopedia ilustrada Cumbre* (Vols. 1, pp. 215-220). México. Cumbre S. A.

Trevan, M. D., Boffey, S., Gouldin, K. H., Stanbury, P. (1990) Los objetivos de la ingeniería genética. En *Biología: Principios biológicos*. (pp. 121-127) Zaragoza, España. Acribia, S.A.

Vivaldi, Gonzalo. (n.f.) *Géneros periodísticos. Reportaje, crónica, artículo*. Prisma.

HEMEROGRAFIA

Ávila, A. (1998, marzo-abril). La desnutrición infantil en el medio rural mexicano. *SALUD PÚBLICA DE MEXICO*. (Vol. 40 No. 2) Pp. 150.

Cevallos, D. (2005, 26 de febrero). La ley, ¿Del lado de los transgénicos? *EL UNIVERSAL*. Pp. A/16.

Economist Intelligence Unit. (2005, 22 de Noviembre). Polariza a China el debate sobre arroz transgénico. *LA JORNADA*. Pp. 25.

García, M. (2005, Septiembre). Organismos Genéticamente Modificados. *Revista del consumidor*, 50-57.

González, R. (2005, 26 de enero). Soslaya la ley sobre bioseguridad efectos nocivos de los transgénicos. *LA JORNADA*. Pp. 24.

Guerrero, M. (2005, Noviembre). Los transgénicos contratacan. *Poder y Negocios*, 26-31.

Historias del maíz. (2003, Primavera). *Greenpeace México 22 y 23*. 3

Juseppe, J. (2006, Junio). Orgánicos. Alimentos de última generación. *Negocios*, 9-11.

López, P. (2006, 12 enero). Logra biofertilizante más y mejores frijoles. *REFORMA*. Pp. 8.

Osorio, M. (2005, 28 de enero). Etiquetar productos transgénicos; exigen consumidores y Greenpeace. *EXCELSIOR*. Pp. A/5.

Ribeiro, (2006, 23 de noviembre). Biocombustibles y transgénicos. *LA JORNADA*. Pp. 24.

Silver, L. (2004, Abril 05). El efecto Dios. *Newsweek*. 35

Velasco, C. (2005, 7 de febrero). Senadores aceleran ley de bioseguridad. *EL UNIVERSAL*.

ELECTRONICOS

Canessa, M. (2001). Los Derechos sociales en el marco de los Derechos Humanos. Recuperado en octubre, 2006, de <http://www.cajpe.org.pe/guia/canes-1.htm>

Comunidad europea

Comunidad Europea. Food and Feed safety. (n.f.) Recuperado en octubre, 2006, de http://europa.eu.int/comm/food/food/biotechnology/index_en.htm

BBC Mundo

La batalla de los transgénicos (11 de septiembre, 2003). Recuperado en noviembre, 2006, de http://www.news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_3028000/3028141.stm

Monsanto

MONSANTO. ¿Quién es Monsanto? (n.f.) Recuperado en octubre, 2006, de <http://www.monsanto.es/enelmundo.html>

MONSANTO. Nuestro compromiso. (n.f.) Recuperado en octubre, 2006, de <http://www.monsanto.es/compromiso.html>

MONSANTO. Noticias enero 2005. (2005) Recuperado en noviembre, 2006, de <http://www.monsanto.es/noticias/enero05.html>

MONSANTO. Noticias febrero 2005. (2005) Recuperado en noviembre, 2006, de <http://monsanto.es/noticias/febrero2005.html>

Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights

Observación general No. 3. La índole de las obligaciones de los Estados parte (n.f.) Recuperado en octubre, 2006 de <http://www.unhchr.ch>

Organic Consumers Association

Organic Consumers Association. (n.f.) Recuperado el 8 de octubre, 2006. De <http://www.organicconsumers.org/>

Transgénicos. América Latina

Paraíso de transgénicos (n.f.) Recuperado en octubre, 2006, de <http://www.rel-uita.org/agricultura/transgenicos/index.htm>

Union of Concerned scientists

Union of Concerned scientists. (n.f.) Recuperado el 8 de octubre, 2006, de <http://www.ucsusa.org/>

Union Consumer y US National Nutritional Foods Association

Union Consumer y US National Nutritional Foods Association. (n.f.) Recuperado el 8 de octubre, 2006, de <http://www.psrast.org/probobstartB.htm>